KaClima 5-50kW

Luftgekühlte Kompakteinheit zur umweltfreundlichen Raumklimatisierung

▸ Installations- und Betriebsanleitung

Diese Anleitung für zukünftige Verwendung sorgfältig aufbewahren!

Kampmann.de/installation_manuals

I513/04/15/1 DE SAP-Nr. 1226115

KAMPMANN
Genau mein Klima.

3.50 KaClima

Luftgekühlte Kompakteinheit zur umweltfreundlichen Raumklimatisierung

Installations- und Betriebsanleitung

Zeichenerklärung:

Achtung! Gefahr!

Die Nichteinhaltung dieses Hinweises kann schwere Personen- oder Sachschäden zur Folge haben.

Gefahr durch Stromschlag!

Die Nichteinhaltung dieses Hinweises kann schwere Personen- oder Sachschäden durch elektrischen Strom zur Folge haben.

Lesen Sie diese Anleitung vor Beginn der Montage- und Installationsarbeiten sorgfältig durch!

Alle an Einbau, Inbetriebnahme und Verwendung dieses Produkts Beteiligten sind verpflichtet, diese Anleitung den parallel oder nachfolgend beteiligten Gewerken bis hin zum Endgebraucher oder Betreiber weiterzugeben. Bewahren Sie diese Anleitung bis zur endgültigen Außerbetriebsetzung auf!

Inhaltliche oder gestalterische Änderungen können ohne vorherige Ankündigung durchgeführt werden!

1. Bestimmungsgemäße Verwendung 3

2. Sicherheitshinweise 5
2.1 Allgemeine Sicherheitsregeln 6
2.2 Maßnahmen bei Austreten von Kältemittel 7
2.3 Arbeiten bei geöffnetem Gehäuse 8

3. Allgemeines
3.1 Haftung und Gewährleistung 9
3.2 Vorschriften 9

4. Betriebsdaten
4.1 Betriebsdaten KaClima AO 10
4.1 Schallangaben KaClima AO 11
4.1 Betriebsdaten KaClima AI 12
4.1 Schallangaben KaClima AI 13

5. Einsatzgrenzen 14

6. Lieferung, Transport, Lagerung 15

7. Montage 16
7.1 Montageort 16
7.2 Aufstellung von Geräten mit Wärmepumpenfunktion 17
7.3 Bivalenter Heizbetrieb 18

8. Hydraulik 19
8.1 Allgemeines 19
8.2 Hydraulische Anbindung 19
8.3 Projektierungshilfe Hydraulik 20
8.4 Mindestwasserinhalte 24
8.5 Glykolverwendung 25
8.6 Externe Pressung wasserseitig 27
8.7 Plattenwärmetauscher 28

9. Elektroanschluss 29

10. Regelung 31
10.3 Einstellung 32
10.1 Display 32
10.2 Tasten 32
10.4 Fernbedienung des Regelers (Zubehör) 34

11. Inbetriebnahme 35
11.1 Vor der Inbetriebnahme 35
11.2 Einschalten des Kaltwassererzeugers 36
11.3 Betriebspausen 37

12. Wartung und Service 38
12.1 Kältetechnische Wartung und Dichtigkeitskontrolle 38
12.2 Wartungen außerhalb des Kältekreislaufes 38
12.3 Service und Störungsdiagnose 39

Anhang 40
Technische Daten KaClima AO 40
Technische Daten KaClima AI 43

KAMPMANN
Genau mein Klima.

Lesen Sie vor der Montage von KaClima die Betriebsanleitung sorgfältig durch!

1. Bestimmungsgemäße Verwendung

Kampmann KaClima sind komplett montierte und anschlussfertige Flüssigkeitskühler. Die in den Verbrauchern aufgewärmte Flüssigkeit gelangt in den Kaltwassererzeuger und gibt seine Wärme an den Kältekreislauf ab. Der Kältekreislauf wird mit Kältemittel durchströmt, das die Wärme im Verdampfer aufnimmt. Dieses gelangt gasförmig in den Verdichter und wird auf einen höheren Druck komprimiert. Im Luftwärmetauscher gibt das Kältemittel, während es kondensiert, Wärme an die Umwelt ab. Hierzu wird Außenluft mittels Ventilatoren durch den Wärmetauscher geleitet. Das Kältemittel wird danach über das Expansionsventil wieder in den Plattentauscher (Verdampfer) eingespritzt.

Wird der Kaltwassererzeuger als Wärmepumpe genutzt, dreht sich der Wirksinn um.

KaClima sind nach dem Stand der Technik und anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch kann es bei der Verwendung zu Gefahren für Personen oder Beeinträchtigungen des Geräts oder anderer Sachwerte kommen, wenn das Gerät nicht sachgemäß montiert und in Betrieb genommen wird oder nicht bestimmungsgemäß eingesetzt wird.

KaClima sind ausschließlich zum Kühlen und zum bivalent, alternativen Heizen in Gebäuden bestimmt. Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet allein der Benutzer/ Betreiber des Geräts. Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Einhalten der Hinweise zur Sicherheit, zum Betrieb und zur Instandhaltung/Wartung, die in dieser Anleitung beschrieben sind.

Das Gerät darf nur in seiner Gesamtheit aufgestellt, angeschlossen und in Betrieb genommen werden. Ein Betrieb ohne z. B. Filtertrockner, Motorschutzschalter oder angeschlossenen Verbraucherkreislauf ist nicht zulässig und kann zu schwerwiegenden Personen- und Sachschäden führen.

Einsatzbereiche

KaClima sind ausschließlich einsetzbar

- bei einer hydraulischen Anbindung, die der Beschreibung entsprechen
- bei Betrieb mit Schmutzfänger, Schwingungsdämpfer und Strömungswächter
- bei Betrieb innerhalb der beschriebenen Einsatzgrenzen

KaClima dürfen nicht eingesetzt werden

- in der Umgebung agressiver Stoffe/Atmosphären
- in einer Atmosphäre, in der Explosionsgefahr herrscht,
- in einer Umgebung in der die Temperaturen oberhalb oder unterhalb der Einsatzgrenzen liegen,
- oberhalb von elektrischen Geräten (wie z. B. Computer, Audiogeräte oder jeglichen anderen elektrischen Geräten oder Kontakten, die nicht tropfwasserdicht sind, da bei der Wartung der Kühlereinheit das Heraustropfen von Wasser nicht ausgeschlossen werden kann.

Der aktuelle Kampmann Katalog KaClima ist zu beachten!

Fachkenntnisse

Die Montage dieses Produkts setzt Fachkenntnisse im Bereich Heizung, Kühlung, Lüftung, Installation und Elektrotechnik voraus. Diese Kenntnisse, die in der Regel in einer Berufsausbildung in den genannten Berufsfeldern gelehrt werden, sind nicht gesondert beschrieben. Schäden, die aus einer unsachgemäßen Montage entstehen, hat der Betreiber zu tragen.

Der Installateur dieses Geräts soll aufgrund seiner fachlichen Ausbildung ausreichende Kenntnisse besitzen über

- Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften
- Richtlinien und anerkannte Regeln der Technik, z. B. VDE-Bestimmungen, DIN- und EN-Normen.

Die Installation, der Betrieb und die Wartung dieses Geräts muss den länderspezifisch geltenden Gesetzen, Normen, Vorschriften und Richtlinien sowie dem Stand der Technik entsprechen.

Zweck und Geltungsbereich der Anleitung

Diese Anleitung enthält sämtliche Informationen zur betriebsfertigen Montage des KaClima. Ständige Tests und Weiterentwicklungen können zur Folge haben, dass geringe Abweichungen zwischen geliefertem Gerät und Anleitung bestehen.

2. Sicherheitshinweise

Installation und Montage sowie Wartungsarbeiten an elektrischen Geräten dürfen nur von einer Elektrofachkraft im Sinne der VDE durchgeführt werden. Der Anschluss ist gemäß den gültigen VDE-Bestimmungen und den Richtlinien der EVU auszuführen.
Bei Nichteinhaltung der Vorschriften und der Bedienungsanleitung können Funktionsstörungen mit Folgeschäden und Personengefährdung entstehen. Bei Falschanschluss besteht durch Vertauschen der Drähte Lebensgefahr!

Achtung! Vor allen Anschluss- und Wartungsarbeiten sind alle Teile der Anlage spannungsfrei zu schalten und gegen Wiedereinschalten zu sichern!

Lesen Sie diese Anleitung in allen Teilen durch, damit eine ordnungsgemäße Installation und das einwandfreie Funktionieren des KaClima gegeben ist.
Alle an Einbau, Inbetriebnahme und Verwendung dieses Produkts Beteiligten sind verpflichtet, diese Anleitung den parallel oder nachfolgend beteiligten Gewerken bis hin zum Endgebraucher oder Betreiber weiterzugeben.

Beachten Sie unbedingt die folgenden sicherheitsrelevanten Hinweise!

- Schalten Sie alle Anlagenteile, an denen gearbeitet wird spannungsfrei. Sichern Sie die Anlage gegen unbefugte Wiedereinschaltung!
- Bevor Sie mit Installations-/Wartungsarbeiten beginnen, warten Sie nach Ausschalten des Geräts den endgültigen Stillstand aller drehender Bauteile wie Ventilatoren usw. ab!
- Achtung! Rohrleitungen, Verkleidungen und Anbauteile können je nach Betriebsart sehr heiß oder sehr kalt werden!
- Achtung! Tragen Sie beim Transport des Geräts Handschuhe, Sicherheitsschuhe und geeignete Arbeitskleidung! Trotz sorgfältiger Herstellung können scharfe Kanten nicht ausgeschlossen werden.
- Beachten Sie die Bestimmungen des Unfallschutzes (UVV).

Während des Einbaus und evtl. Zwischenlagerung sind die Produkte gegen Feuchtigkeit und Temperaturschwankungen zu schützen. Im Zweifelsfall ist der Einsatz mit dem Hersteller abzustimmen.

Veränderungen am Gerät
Führen Sie ohne Rücksprache mit dem Hersteller keine Veränderungen, Umbau- oder Anbauarbeiten am KaClima durch, da hierdurch die Sicherheit und die Funktiontüchtigkeit beeinträchtigt werden kann. Umbauten/Änderungen dürfen nur mit schriftlicher Genehmigung erfolgen. Führen Sie keine Maßnahmen am Gerät durch, die nicht in dieser Anleitung beschrieben sind. Bauseitige Anbauten und die Leitungsverlegung müssen für die vorgesehene Systemeinbindung geeignet sein!

2.1 Allgemeine Sicherheitsregeln

Unbefugten ist es untersagt, sich dem Gerät zu nähern.
Vor Wartungsarbeiten am Gerät sind die Angaben im Kapitel auf Seite 38 genauestens zu befolgen.
Das Öffnen des Gehäuses ist nur für Fachpersonal und nur bei außer Betrieb genommenem Gerät erlaubt.
Die Entfernung der Schutzvorrichtungen und der Ausschluss der Sicherheits- und Notvorrichtungen ist verboten.
Es ist verboten, sich auf dem Gerät aufzuhalten.

- Das Gerät ist nur für seinen Einsatzzweck und innerhalb der Systemgrenzen zu verwenden.
- Der Hersteller übernimmt für Schäden aufgrund von unsachgemäßem Gebrauch des Geräts oder aufgrund von technischen Änderungen, die am Gerät ausgeführt wurden, keine Haftung.
- Prüfen Sie regelmäßig, ob die Sicherheitsvorrichtungen korrekt funktionieren.
- Verwenden Sie bei allen Arbeiten am Gerät ausschließlich Werkzeuge und Ausrüstungen, die dazu geeignet und in gutem Zustand sind.
- Die Arbeitssicherheitsvorschriften sind einzuhalten. Persönliche Schutzvorrichtungen müssen getragen werden (Handschuhe, Helm, Brille, usw.).
- Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung dürfen nur von einem Fachelektriker ausgeführt werden.
- Arbeiten am Kältekreislauf dürfen nur von Fachpersonal ausgeführt werden.

2.2 Maßnahmen bei Austreten von Kältemittel
Produkt: R410A

Achtung! Da die Gase des Kältemittels den zum Atmen verfügbaren Sauerstoff verdrängen, besteht Erstickungsgefahr! Ein schnelles Verdampfen der Flüssigkeit kann Erfrierungen verursachen.

Erste-Hilfe-Maßnahmen:

- Ohnmächtigen darf nichts verabreicht werden!
- Bei Einatmen: Bringen Sie die betroffenen Personen an die frische Luft, mit Sauerstoff beatmen oder Mund-zu-Mund-Beatmung, falls nötig.
- Verabreichen Sie kein Adrenalin oder ähnliche Stoffe.
- Bei Kontakt mit den Augen: Spülen Sie die Augen sorgfältig und mit viel Wasser mindestens 15 Minuten lang aus und wenden Sie sich an einen Arzt.
- Bei Kontakt mit der Haut: Waschen Sie die betroffenen Stellen sofort mit viel Wasser ab. Ziehen Sie alle verunreinigten Kleidungsstücke sofort aus.

Maßnahmen bei Austreten von Kältemittel:
Individuelle Vorsichtsmaßnahmen:

- Bringen Sie das Personal in einen sicheren Bereich.
- Sorgen Sie für eine gute Belüftung.
- Verwenden Sie individuelle Schutzausrüstungen.
- Verlassen Sie Bereiche in denen Erstickungsgefahr droht

Vorsichtsmaßnahmen für die Umwelt:

- Fangen Sie austretendes Öl auf.
- Fangen Sie austretendes Frostschutzmittel auf.

Reinigungsmethoden:

- Entsorgen Sie ausgetretenes Öl und Frostschutzmittel fachgerecht.

2.3 Arbeiten bei geöffnetem Gehäuse

Zur Durchführung einiger der nachfolgend beschriebenen Arbeiten und/ oder Überprüfungen ist die Entfernung der Verkleidungsbleche des Geräts notwendig, um Zutritt zu den Innenteilen zu bekommen.

Achtung! Schalten Sie vor dem Entfernen von Verkleidungsblechen die Spannung aus und sichern Sie sie gegen Wiedereinschalten!

Achtung! Auch bei ausgeschaltetem Gerät können heiße (Rohrleitungen, Verdichter, usw.) und kalte Oberflächen (Verdichter Ansaugabscheider, usw.) und scharfkantige Flächen (Lamellentauscher) oder drehende Teile (Ventilatoren) vorhanden sein!

Arbeiten am Gerät dürfen daher nur von Fachpersonal ausgeführt werden, das entsprechende Schutzkleidung trägt!

Für Funktionsprüfungen kann der Betrieb (Voll- oder Teilbetrieb des Geräts) mit einem geöffneten Verkleidungsblech erforderlich sein. In diesem Fall muss das Blech bei stehendem Gerät entfernt werden.

Solche Überprüfungen sind besonders gefährlich und daher nur bestens qualifiziertem Fachpersonal vorbehalten!

Wie folgt vorgehen:

- Schalten Sie die Spannung am Hauptschalter aus und sichern Sie sie gegen Wiedereinschalten!
- Öffnen Sie den Schaltschrank und deaktivieren Sie durch Entfernen der jeweiligen Sicherungen die Elemente, deren Betrieb für die Überprüfung nicht notwendig ist.
- Schließen Sie den Schaltschrank wieder.
- Entfernen Sie das entsprechende Verkleidungsblech.
- Starten Sie das Gerät.
- Führen Sie die erforderlichen Überprüfungen mit größter Vorsicht und unter Verwendung der persönlichen Schutzausrüstung aus.
- Halten Sie das Gerät nach Durchführung der Überprüfungen an und bringen Sie das vorher entfernte Verkleidungsblech wieder an.
- Schalten Sie die Spannung ab und bringen Sie die vorher entfernten Sicherungen wieder an.
- Schließen Sie den Schaltschrank wieder.

Achtung! Bei geöffneter Verkleidung kann es durch Veränderungen im Luftstrom des Verflüssigers zu Hochdruckstörungen kommen.

3. Allgemeines

3.1 Haftung und Gewährleistung

- Ka Clima sind nur für die unter „Bestimmungsgemäße Verwendung" angegebenen Einsatzmöglichkeiten zu verwenden.
- Garantieansprüche für Material und Konstruktionsfehler können nur dann geltend gemacht werden, wenn diese innerhalb der Gewährleistung entstanden sind.
- Umbauten/Änderungen dürfen nur mit schriftlicher Genehmigung erfolgen.
- Jegliche Garantie entfällt, wenn Umbauten am Gerät vorgenommen, kein Schmutzfänger verwendet wird, und/oder eine mangelhafte Hydraulik angeschlossen ist.
- Für Frostsicherheit bei Temperaturen unter 3 °C ist zu sorgen.

3.2 Vorschriften

Es gelten bei Transport, Montage, Installation und Betrieb des Geräts die Unfallverhütungsvorschriften (BGV A1 (alt: VBG1), BGV A3 (alt: VBG4), VBG7w, VBG9a und die allgemein anerkannten Regeln der Technik, insbesondere DIN VDE 0100, DIN VDE 0105).
Die Installation, der Betrieb und die Wartung dieses Geräts muss den länderspezifisch geltenden Gesetzen, Normen, Vorschriften und Richtlinien sowie dem Stand der Technik entsprechen.

Diese Anleitung enthält die Vorschriften für Montage, Gebrauch und Wartung der Kaltwassererzeuger und gibt die damit verbundenen Risiken und Gefahren an. Sie wurde mit dem Ziel erdacht und entwickelt, dem zuständigen Personal einen einfachen und sicheren Gebrauch der Kaltwassererzeuger zu ermöglichen. Alle enthaltenen Informationen müssen vollständig und aufmerksam gelesen werden, insbesondere die mit den Gefahrensymbolen

hervorgehobenen Vorschriften, da diese, falls sie nicht beachtet werden, Schäden an Personen, der Umwelt und/oder dem Gerät verursachen können. Die Anleitung muss an einem sicheren Ort aufbewahrt und dem Personal zur Verfügung gestellt werden, das für die Betriebsführung und Wartung des Kaltwassererzeugers zuständig ist.

Diese Installations- und Betriebsanleitung muss den zuständigen Personen immer zur Verfügung stehen; Die zuständigen Personen sind verpflichtet, diese Anleitung vor allen Arbeiten am Gerät zu lesen!

4.1 Betriebsdaten KaClima AO

Baugröße		021	031	041	051	071	081	091	101	121	131	141	151	161	171
nur Kühlbetrieb															
Kühlleistung [1]	[kW]	4,40	5,65	8,00	10,2	13,1	15,5	17,4	19,6	25,3	26,8	32,4	36,4	43,2	48,1
Leistungsaufnahme	[kW]	1,58	2,04	2,91	3,78	5,12	5,18	6,26	7,83	8,69	8,56	10,2	12,2	14,4	16,4
EER		2,79	2,77	2,75	2,69	2,55	2,99	2,78	2,50	2,91	3,13	3,18	2,99	3,00	2,93
ESEER		4,42	4,09	4,43	4,28	4,76	5,18	5,13	4,90	5,71	4,18	4,27	3,88	3,80	3,75
Heizleistung [2] [3]	[kW]														
COP [2] [3]															
Verdichter/ Kältekreise Anzahl		1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Ventilator Anzahl		1/AX	1/AX	1/AX	2/ AX	2/ AX	1/EC	1/EC	1/EC	1/EC	1/EC	1/EC	1/EC	1/EC	1/EC
Luftvolumenstrom	[m³/h]	2351	3701	3701	7492	7186	7999	8302	8798	10001	16898	16898	18500	20336	20999
Max. Betriebsstrom	[A]	11,9	15,1	18,6	10,4	11,5	25,0	25,3	26,1	30,5	32,8	30,3	31,1	34,6	37,7
Max. Leistungsaufnahme	[kW]	2,7	3,4	4,2	5,7	6,6	7,3	8,3	9,9	12,4	14,7	19,2	19,4	21,0	23,3
Spannungsversorgung	[V]	230	230	230	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Ölmenge	[kg]	0,35	0,35	0,87	1,70	1,70	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	3,30	3,30	3,60	3,60
Kältemittelmenge	[kg]	2,1	2,1	2,1	3,3	4,4	4,7	4,7	4,7	6,8	6,8	6,8	10,0	10,0	10,0
Wasservolumenstrom	[l/s]	0,21	0,27	0,38	0,49	0,63	0,74	0,83	0,94	1,21	1,27	1,53	1,72	2,05	2,28
Externe Pressung Pumpe [1]	[kPa]	57	53	44	49	54	52	50	47	72	129	146	136	117	102
Wasserinhalt im Erzeuger	[Liter]	0,56	0,64	0,64	1,14	1,80	2,37	2,37	2,37	3,13	3,13	3,13	3,13	4,27	4,27
Min. Wassermenge in der Gesamthyraulik	[Liter]	50	50	50	50	50	50	50	70	70	70	100	100	120	140
Heiz- und Kühlbetrieb															
Kühlleistung [1]	[kW]	3,88	5,65	8,00	10,2	13,1	15,5	17,4	19,6	25,3	26,8	32,4	36,4	43,2	48,1
Leistungsaufnahme	[kW]	1,50	2,22	3,07	3,97	3,97	5,56	6,28	8,24	9,88	9,78	12,13	13,68	16,06	18,64
EER		2,58	2,55	2,61	2,57	2,57	2,79	2,77	2,38	2,56	2,74	2,67	2,66	2,69	2,58
ESEER		4,41	4,07	3,86	4,17	4,81	5,01	5,14	4,70	5,13	4,14	4,00	3,69	3,66	3,55
Heizleistung [2] [3]	[kW]	5,05	6,39	8,03	11,0	13,3	15,2	17,7	19,9	24,0	25,0	30,3	34,2	40,1	46,7
COP [2] [3]		2,60	2,61	2,54	2,53	2,52	2,46	2,44	2,31	2,35	2,39	2,55	2,51	2,49	2,52
Verdichter/ Kältekreise Anzahl		1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Ventilator Anzahl		1/AX	1/AX	1/AX	2/ AX	2/ AX	1/EC	1/EC	1/EC	1/EC	1/EC	1/EC	1/EC	1/EC	1/EC
Luftvolumenstrom	[m³/h]	2351	3701	3701	7402	7186	7999	8302	8798	10001	16898	16898	20333	24019	24700
Max. Betriebsstrom	[A]	11,9	15,1	18,6	10,4	11,5	25,0	25,3	26,1	30,5	32,8	30,3	31,1	34,6	37,7
Max. Leistungsaufnahme	[kW]	2,7	3,4	4,2	5,7	6,6	7,3	8,3	9,9	12,4	14,7	19,2	19,4	21,0	23,3
Spannungsversorgung	[V]	230	230	230	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Ölmenge	[kg]	0,35	0,35	0,87	1,70	1,70	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	3,30	3,30	3,60	3,60
Kältemittelmenge	[kg]	2,0	2,1	2,0	3,4	4,6	6,0	6,0	6,0	8,7	8,7	8,7	11,0	11,0	11,0
Wasservolumenstrom	[l/s]	0,19	0,25	0,29	0,42	0,56	0,74	0,80	0,93	1,15	1,33	1,54	1,81	2,07	2,34
Externe Pressung Pumpe [1]	[kPa]	58	54	51	53	56	53	51	48	74	125	146	131	116	98
Wasserinhalt im Erzeuger	[Liter]	0,56	0,64	0,64	1,14	1,80	2,37	2,37	2,37	3,13	3,13	3,13	3,13	4,27	4,27
Min. Wassermenge in der Gesamthyraulik	[Liter]	50	50	50	50	50	50	50	70	70	70	100	100	120	140

*1 bei PKW 7/12, Außentemperatur 35 °C
*2 Gemäß EN 14511:2013 inkl. Abtaufunktion
*3 bei PWW 45/40, Außentemperatur 7 °C

KAMPMANN
Genau mein Klima.

4.2 Schallangaben KaClima AO

Schallleistungspegel [dB(A)] 4)														
Baugröße	**021**	**031**	**041**	**051**	**071**	**081**	**091**	**101**	**121**	**131**	**141**	**151**	**161**	**171**
63 Hz	73	76	76	76	77	83	84	86	81	85	85	88	93	94
125 Hz	73	70	71	71	71	77	79	81	73	83	83	86	91	84
250 Hz	70	65	66	69	69	69	70	72	67	75	80	81	85	85
500 Hz	65	60	61	66	67	61	62	62	61	70	79	80	85	85
1000 Hz	63	58	59	63	63	63	64	65	63	78	83	84	87	87
2000 Hz	59	53	54	58	59	67	67	67	67	69	75	75	78	78
4000 Hz	51	46	47	50	50	60	60	60	61	63	72	72	75	75
8000 Hz	36	48	49	39	40	61	61	61	61	64	61	61	65	65
Summe	64	64	64	68	69	72	72	73	71	80	85	86	89	90
Schalldruckpegel [dB(A)]														
Summe	49	49	49	53	54	56	56	57	55	63	69	70	73	73

*4 Schallangaben unter Volllast, Nennbedingungen, 1m Abstand im Freifeld, Messung nach UNI EN ISO 9614-2

4.3 Betriebsdaten KaClima AI

Baugröße		021	031	041	051	071	081	091	101	121	131	141
nur Kühlbetrieb												
Kühlleistung [1)]	[kW]	4,40	5,65	8,00	10,2	13,1	15,5	17,4	19,6	25,3	27,8	30,6
Leistungsaufnahme	[kW]	1,69	2,19	3,07	4,25	5,63	5,50	6,58	8,12	9,54	11,2	13,7
EER		2,59	2,58	2,61	2,39	2,32	2,82	2,65	2,42	2,65	2,48	2,23
ESEER		3,58	3,37	3,67	3,25	3,35	4,48	4,38	4,36	4,35	3,85	3,58
Heizleistung [2) 3)]	[kW]											
COP [2) 3)]												
Verdichter/ Kältekreise Anzahl		1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Ventilator Anzahl		1/ AX	1/ AX	1/ AX	2/ AX	2/ AX	1/ EC	1/ EC	1/ EC	1/ EC	1/ EC	1/ EC
Luftvolumenstrom	[m³/h]	2351	3701	3701	7492	7186	7801	8600	8798	11999	14000	15001
Externe Pressung Ventilator	[PA]	100	100	100	100	100	120	120	120	120	120	120
Max. Betriebsstrom	[A]	13,3	16,3	20,2	15,7	17,2	27,8	28,1	28,9	31,5	33,5	34,5
Max. Leistungsaufnahme	[kW]	3,6	4,3	5,2	8,1	9,2	9,7	10,7	12,3	14,4	16,7	17,7
Spannungsversorgung	[V]	230	230	230	400	400	400	400	400	400	400	400
Ölmenge	[kg]	0,35	0,35	0,87	1,70	1,70	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	3,30
Kältemittelmenge	[kg]	2,1	2,1	2,1	3,3	4,4	4,7	4,7	4,7	6,8	6,8	6,8
Wasservolumenstrom	[l/s]	0,21	0,27	0,38	0,48	0,63	0,74	0,84	0,94	1,21	1,33	1,46
Externe Pressung Pumpe [1)]	[kPa]	52	46	48	44	44	70	65	60	55	48	38
Wasserinhalt im Erzeuger	[Liter]	0,56	0,64	0,64	1,14	1,80	2,37	2,37	2,37	3,13	3,13	3,13
Min. Wassermenge in der Gesamthyraulik	[Liter]	50	50	50	50	50	50	50	70	70	70	100
Heiz- und Kühlbetrieb												
Kühlleistung [1)]	[kW]	3,88	5,65	6,11	8,84	11,7	15,5	16,8	19,5	24,0	26,6	29,1
Leistungsaufnahme	[kW]	1,57	2,22	2,40	3,72	4,86	5,85	6,38	8,47	10,2	11,9	14,1
EER		2,48	2,55	2,54	2,37	2,41	2,65	2,64	2,30	2,35	2,24	2,06
ESEER		3,41	4,07	3,36	3,04	3,30	4,27	4,33	4,12	3,92	3,58	3,43
Heizleistung [2) 3)]	[kW]	5,19	6,39	8,25	11,5	13,8	16,2	18,5	20,4	25,8	28,2	31,5
COP [2) 3)]		3,06	2,61	3,03	2,55	2,60	3,02	2,97	2,81	2,92	2,75	2,59
Verdichter/ Kältekreise Anzahl		1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Ventilator Anzahl		1/ RA	1/AX	1/ RA	2/ RA	2/ RA	1/ RA	1/ RA	1/ RA	1/ RA	1/ RA	1/ RA
Luftvolumenstrom	[m³/h]	2351	3701	3701	7402	7186	7999	8302	8798	10001	11002	11419
Externe Pressung Ventilator	[PA]	100	15,1	100	100	100	120	120	120	120	120	120
Max. Betriebsstrom	[A]	13,3	15,1	20,2	15,7	17,2	27,8	28,1	28,9	31,5	33,5	34,5
Max. Leistungsaufnahme	[kW]	3,6	3,4	5,2	8,1	9,2	9,7	10,7	12,3	14,4	16,7	17,7
Spannungsversorgung	[V]	230	230	230	400	400	400	400	400	400	400	400
Ölmenge	[kg]	0,35	0,35	0,87	1,70	1,70	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	3,30
Kältemittelmenge	[kg]	2,0	2,1	2,0	3,4	4,6	6,0	6,0	6,0	8,7	8,7	8,7
Wasservolumenstrom	[l/s]	0,21	0,25	0,38	0,48	0,63	0,74	0,84	0,94	1,21	1,33	1,46
Externe Pressung Pumpe [1)]	[kPa]	54	54	59	51	57	70	67	60	59	51	43
Wasserinhalt im Erzeuger	[Liter]	0,56	0,64	0,64	1,14	1,80	2,37	2,37	2,37	3,13	3,13	3,13
Min. Wassermenge in der Gesamthyraulik	[Liter]	50	50	50	50	50	50	50	70	70	70	100

*1 bei PKW 7/12, Außentemperatur 35 °C
*2 Gemäß EN 14511:2013 inkl. Abtaufunktion
*3 bei PWW 45/40, Außentemperatur 7 °C

KAMPMANN
Genau mein Klima.

4.4 Schallangaben KaClima AI

Schallleistungspegel [dB(A)] 4)											
Baugröße	**021**	**031**	**041**	**051**	**071**	**081**	**091**	**101**	**121**	**131**	**141**
63 Hz	88	95	97	104	106	104	84	107	106	107	108
125 Hz	77	87	89	95	97	94	79	96	100	103	104
250 Hz	69	76	77	84	86	78	70	81	86	89	88
500 Hz	65	71	72	88	90	73	62	74	81	85	86
1000 Hz	64	69	70	83	85	71	64	72	78	82	83
2000 Hz	66	66	68	72	74	70	67	70	77	81	82
4000 Hz	60	62	64	65	67	69	60	69	70	75	77
8000 Hz	41	48	49	58	60	56	61	60	65	69	69
Summe	71	76	78	88	90	82	72	84	87	91	92
Schalldruckpegel [dB(A)]											
Summe	63	67	69	79	81	72	73	74	77	81	82

*4 Schallangaben unter Volllast, Nennbedingungen, 1m Abstand im Freifeld, Messung nach UNI EN ISO 9614-2

5. Einsatzgrenzen

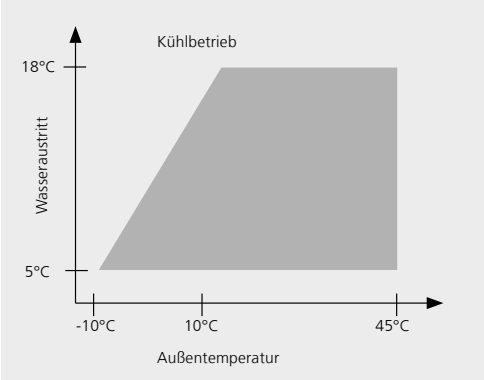
Folgende Einsatzgrenzen dürfen beim Betrieb des KWE nicht über- oder unterschritten werden.

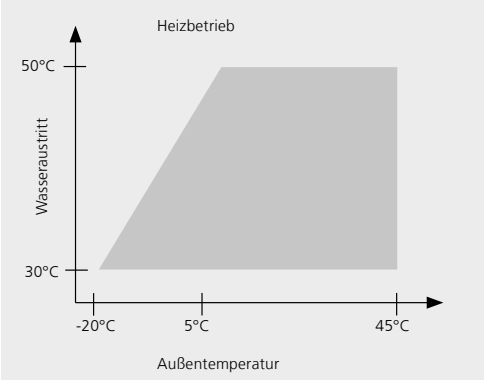
Einsatzgrenzen Kühlbetrieb
- Min. Außentemperatur: -10°C
- Max. Außentemperatur: +45°C
- Min. Wasseraustrittstemperatur: +5°C
- Max. Wasseraustrittstemperatur: +18°C

Einsatzgrenzen Heizbetrieb
- Min. Außentemperatur: -20°C
- Max. Außentemperatur: +45°C
- Min. Wasseraustrittstemperatur: +30°C
- Max. Wasseraustrittstemperatur: +50°C

Wasserseitig:
- Min. Wasservorlage Gesamtsystem: siehe technische Daten
- min Glykolkonzentration: 20%
- max Glykolkonzentration: 50%

Einsatzgrenzen Wasser-/ Außentemperatur





KAMPMANN
Genau mein Klima.

6. Lieferung, Transport, Lagerung

Lieferung

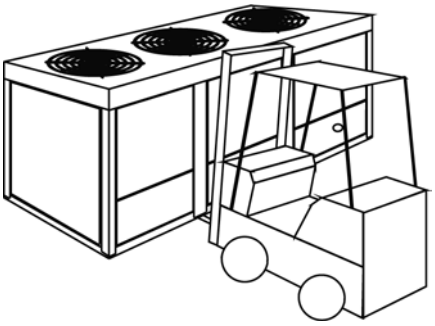
- Überprüfen Sie das Gerät bei Erhalt unmittelbar auf evtl. Schäden!

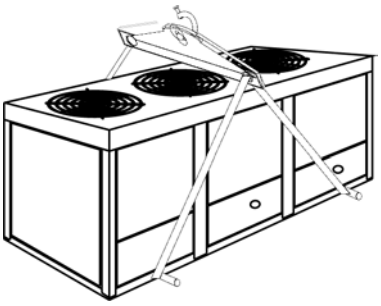
Da es vor Verlassen des Werks genau kontrolliert worden ist, sind eventuelle Schäden dem Spediteur zuzuschreiben. Es ist daher zwingend erforderlich, diese auf dem Lieferschein zu vermerken, bevor dieser unterschrieben wird. Benachrichtigen Sie die Herstellerfirma oder den Vertreter umgehend über das Ausmaß des Geräteschadens.

Anheben und Transport

- Beim Abladen und Aufstellen des Geräts dürfen keine plötzlichen, ruckartigen und/oder heftigen Bewegungen ausgeführt werden.
- Das Anheben darf nicht an den Rohrleitungen oder anderen Bauteilen des Geräts erfolgen!
- Das Gerät darf nur wie auf dem Schild am Gerät verschoben werden.
- Die Anhebepunkte sind eindeutig auf dem Aufkleber angegeben.

Achtung! Stellen Sie sicher, dass das Gerät bei allen Anhebearbeiten fest verankert ist, um ein Kippen oder Fallen zu vermeiden.





7. Montage

7.1 Montageort

Bei der Wahl des optimalen Montageortes müssen folgende Punkte berücksichtigt werden:

- tragfähige und ebene Stellfläche
- ausreichende Luftzuführung
- freie Zugänglichkeit für Installations- und Wartungsarbeiten sowie Teileaustausch bei Reparaturen
- Vermeidung von Geräuschverstärkung durch Reflektion der vom Gerät ausgehenden Schallwellen
- Der Kondensator ist gegen Beschädigung zu schützen.

Öl- und Glykolwannen: Je nach Ausstellungsort kann eine Öl- oder Glykolauffangwanne vorgeschrieben sein. Beachten Sie die länderspezifische Gesetzgebung!

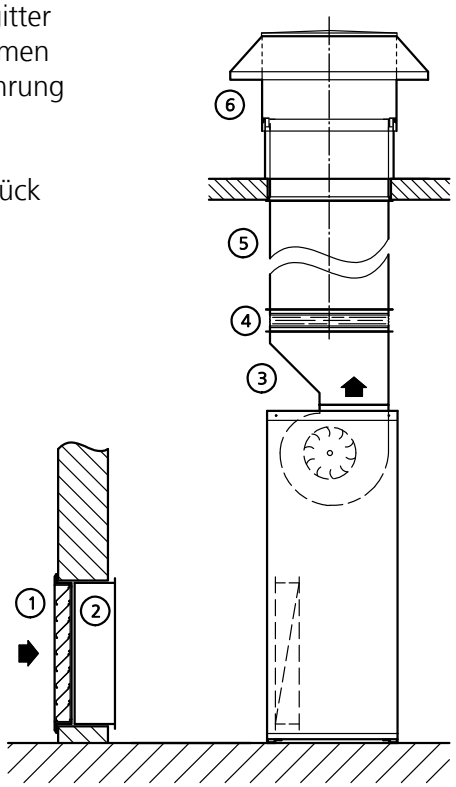
Schutz vor Witterung: Wind kann die Betriebsbedingungen verändern. Um die Auswirkungen so gering wie möglich zu halten, sollte das Gerät möglichst zugfrei aufgestellt werden. Evtl. ist ein Windfang vorzusehen. Das Gerät ist gegen umfallen und kippen zu sichern! Der Kondensator sollte verschattet aufgestellt werden, direkte Sonneneinstrahlung ist zu vermeiden.

Aufstellung von Geräten für Außenaufstellung

Ist als Installationsort ein Dach oder eine Terrasse vorgesehen, ist im Vorfeld die ausreichende Tragfähigkeit zu prüfen (zu beachten sind auch zusätzliche Gewichte, wie für Zubehör, und ggf. erforderliche Ruhefundamente). Das Fundament bzw. die Tragkonstruktion muss waage ausgeführt sein. Für den einwandfreien Betrieb des Kaltwassererzeugers ist eine uneingeschränkte Luftversorgung unverzichtbar. Aus diesem Grund müssen Mindestabstände zu Hindernissen eingehalten werden. Diese sind auf den Abmessungszeichnungen zu finden.
Als Unterlage für den KaClima können Gummi- oder Schwingungsdämpfer eingesetzt werden. Die Auswahl der Schalldämpfmaßnahmen muss auf Grundlage des Gewichtes und der weiteren Randbedingungen erfolgen. Bei der Installation auf Flachdächern ist die Unterkonstruktion zur Aufnahme des Kaltwassererzeugers besonders im Bezug auf statische und akustische Belange (ggf. durch ein Fachbüro) gesondert zu prüfen.

Aufstellung von Geräten für Innenaufstellung
Für die Einheiten zu Innenaufstellung gelten die gleichen grundlegenden Bedingungen. Ergänzend ist schon im Planungsstadium die Luftführung der Geräte zu betrachten. Die Fortluftseite wird über ein bauseitiges Kanalnetz angebunden. Das Kanalsystem ist gemäß der zur Verfügung stehenden externen Pressung des jeweils verwendeten Geräts zu dimensionieren. Kurzschlüsse zwischen Luftansaug- und Luftaustritt sind in jedem Fall zu vermeiden, da sie unweigerlich zu Betriebsstörungen führen. Der Betrieb ohne Kanalnetz ist nicht möglich. Der Luftausblas ist gegen eindringen von Gegenständen zu sichern! **Ein minimaler Druckverlust vor 50 Pa ist sicherzustellen.**
Die Geräte eignen sich nicht zur Außenaufstellung. Die zur Verfügung stehende externe Pressung findet sich in den technischen Daten KaClima AI.

① Wetterschutzgitter mit Einbaurahmen
② Wanddurchführung
③ Reduzierung
④ elastisches Verbindungsstück
⑤ Luftkanal
⑥ Regenhaube



Prinzipdarstellung

7.2 Aufstellung von Geräten mit Wärmepumpenfunktion
KaClima mit der Möglichkeit zum Heizbetrieb ist mindestens 20 cm aufzuständern, um ein Blockieren durch Eis und Schnee zu verhindern. KaClima mit Wärmepumpenfunktion sind auf eine bauseitige Wanne mit Kondensatablauf und geeigneter Frostschutzheizung zu stellen.

7.3 Bivalenter Heizbetrieb

Betriebsart (Kühlen/Heizen)
KaClima in der Version Kühlen/Heizen können in der Betriebsart umschalten und zur Beheizung genutzt werden. Hierzu werden sie werksseitig mit zusätzlichen Komponenten ausgestattet. In der Heizfunktion wird somit der Kältekreislauf umgekehrt, der Kaltwassererzeuger wird zur Wärmepumpe. Die Heizenergie wird der Umgebungsluft des Kaltwassererzeugers entnommen und somit abgekühlt. In dieser Betriebsweise sind einige Punkte zu beachten:

Abnahme der Heizleistung bei niedriger Außentemperatur:
Je niedriger die Außentemperatur desto niedriger die verbleibende Heizleistung des KaClima. Der KaClima muss entsprechend dimensioniert oder eine alternative Heizquelle vorgesehen werden.

Bivalenzpunkt
Die Heizleistung und Effizienz des KaClima nimmt im Heizbetrieb mit sinkender Außenlufttemperatur ab. Unterhalb ca. -5 °C Außentemperatur ist der Betrieb als Wärmepumpe gegenüber einem konventionellen Wärmeerzeuger wirtschaftlich schlechter, dieser Punkt wird als Bivalenzpunkt bezeichnet. Bei Unterschreitung des Bivalenzpunktes, ist es wirtschaftlich sinnvoll auf einen konventionellen Heizkessel umzuschalten.

Die Kaltwassererzeuger sollten bivalent alternativ Betrieben werden. Das bedeutet, das ein zweiter Wärmeerzeuger (z. B. Gasheizung) ab einer zu bestimmenden Außentemperatur den Heizbetrieb übernimmt und der Kaltwassererzeuger bauseits abgeschaltet wird.

Abtaubetrieb
Je nach Außentemperatur und Luftfeuchte kommt es durch den Wärmeentzug zur Reifbildung und Vereisungen am Wärmetauscher. In bestimmten Intervallen wird dieses Eis mittels Kältekreislaufumkehr abgetaut. Innerhalb dieses Abtauintervals befindet sich der KaClima wieder in der Betriebsart kühlen. In diesem Zeitraum wird keine Heizenergie für das Gebäude erzeugt.

8. Hydraulik

8.1 Allgemeines

Die Vor- und Rücklaufanschlüsse sind als Gewindestutzen aus dem Gehäuse herausgeführt. Die Anbindung an das Kaltwasssernetz ist entsprechend den gültigen Normen und Regeln der Technik auszuführen. So ist u.a. folgendes zu beachten:

- Sicherheitstechnische Ausstattung, bestehend aus Ausdehnungsgefäß und Sicherheitsventil vorsehen.
- Auf ausreichende Entlüftungsmöglichkeit bei allen angeschlossenen Verbrauchern und am höchsten Anlagenpunkt achten.
- Im Kaltwasserrücklauf vor dem Kaltwassererzeuger ist ein Grobschmutzfilter mit einer Maschenweite < 1 mm zum Schutz des Verdampfers vorzusehen (Gewährleistungsanschluss 3.1).
- Manometer auf der Vor- und Rücklaufseite des Kaltwassererzeugers.
- Auf richtigen Anschluss von Vor- und Rücklauf achten. Bei Vertauschung besteht die Gefahr von Verdampfervereisung (evtl. Totalschaden des KaClima)
- Flexible Ausführung des Vor- und Rücklaufanschlusses zu Vermeidung der Übertragung von Ausdehnungen und Schwingungen.
- Die Anschlussleitungen sollten bis mindestens 1 m vom Gerät entfernt in gleicher Nennweite wie die Anschlussdurchmesser am Gerät ausgeführt werden.
- Besonders bei Geräten für die Innenaufstellung und bei Wärmepumpenausführung muss ein Bodenblauf für die Abführung anfallenden Kondensats vorgesehen werden.

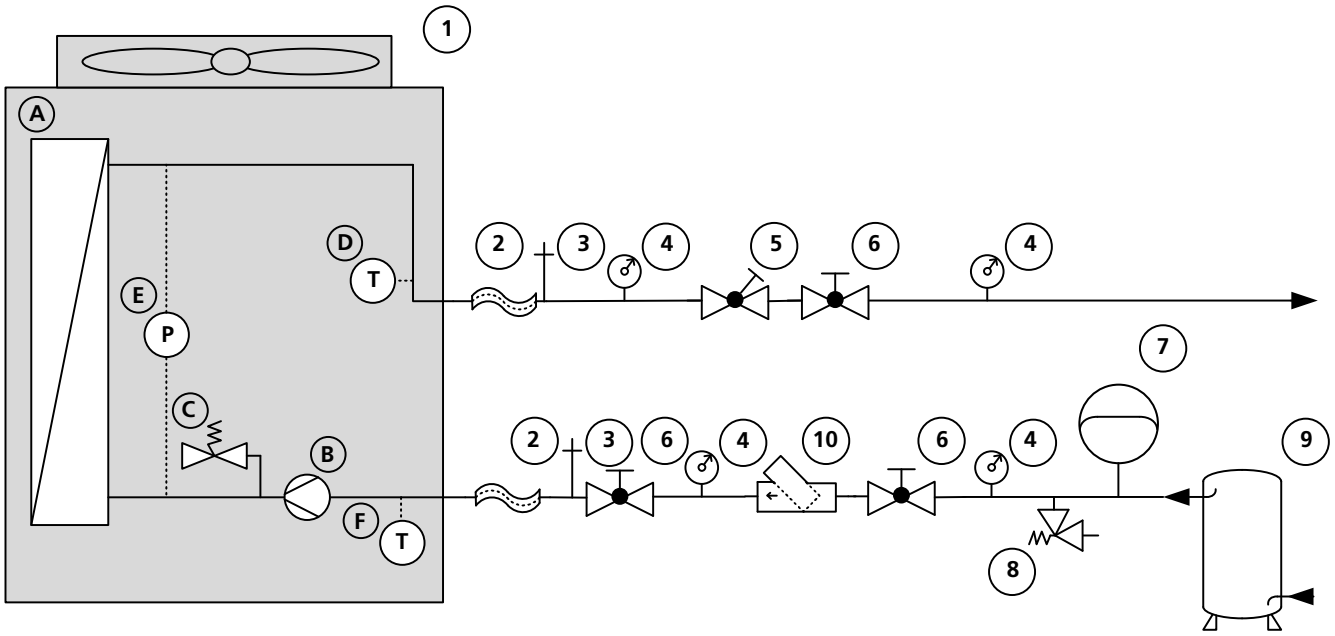
- Kaltwassererzeuger brauchen zu jeder Zeit in Betrieb den mindest Wasser Massenstrom. Hierzu ist ggf. ein Überstromventil, Volumenstromregler, Systemtrenner oder eine hydrauliche Weiche vorzusehen.

8.2 Hydraulische Anbindung

Die hydraulische Anbindung des KaClima an das Rohrnetz ist abhängig sowohl vom jeweiligen Anlagensystem als auch von der Anlagengröße. Ein wichtiger Punkt ist die **Sicherstellung eines konstanten Wasser- oder Kühlsolemassenstroms in jeder Betriebssituation.** Bei zu geringem Durchsatz besteht Einfriergefahr am Kältemittelverdampfer, was zu Störungen und damit zum Ausfall der Anlage führt.
Bei einem, in aller Regel sich ständig ändernden Kaltwasserbedarf durch unterschiedlichste Einflüsse, wie Nutzungsdauer, Gleichzeitigkeitsfaktoren, Kühllast, etc. ist bei der Projektierung über 3-Wege-Regelventile, Bypassstrecken oder Überströmventile für ausreichenden Durchfluß im Kaltwassererzeuger zu sorgen. Die benötigten Nennwasserströme sind den allgemeinen technischen Daten des jeweiligen Geräts auf Seite 10 und 11 zu entnehmen. Auf der folgenden Seite finden Sie Informationen zum Systemaufbau.

8.3 Projektierungshilfe Hydraulik

KaClima zur Außen- oder Innenaufstellung luftgekühlt
Baugröße 021-171



Ⓐ Tauscher Wasser/ Kältemittel
Ⓑ Primär-Pumpe
Ⓒ Sicherheitsventil (6 bar)
Ⓓ Wasseraustrittst. Fühler
Ⓔ Durchflussüberwachung
Ⓕ Wassereintrittst. Fühler

① KaClima
② Flexibler Anschluß
③ Entlüfter
④ Manometer
⑤ Volumenstromregler

⑥ Absperrventil
⑦ Ausdehnungsgefäß*[1)]
⑧ Sicherheitsventil (6bar) *[2)]
⑨ Erhöhung ext. Wasservolumen/ Speicher*[3)]
⑩ Schmutzfänger*[4)]

Beschreibung

Frostschutz:
Um die KaClima Einheiten im Winter vor Schäden durch Frost zu Schützen, ist der Primärkreislauf mit Frostschutzmittel zu befüllen. Informationen zur Konzentration, den Eigenschaften und Sicherheitsmaßnahmen (z.B. Auffangwannen) die durch die Verwendung von Glykol auftreten, entnehmen Sie bitte den Datenblättern der Glykolhersteller.
Informationen finden Sie auch auf der Seite 25.

1) Ausdehnungsgefäß:
Das Ausdehnungsgefäß muss auf die im System verwendete Füllmenge der Anlage sowie auf die möglichen auftretenden Temperaturdifferenzen dimensioniert werden. Die Füllmenge des Ausdehnungsgefäßes wird nicht zum Mindestwasserinhalt der Anlage gerechnet.

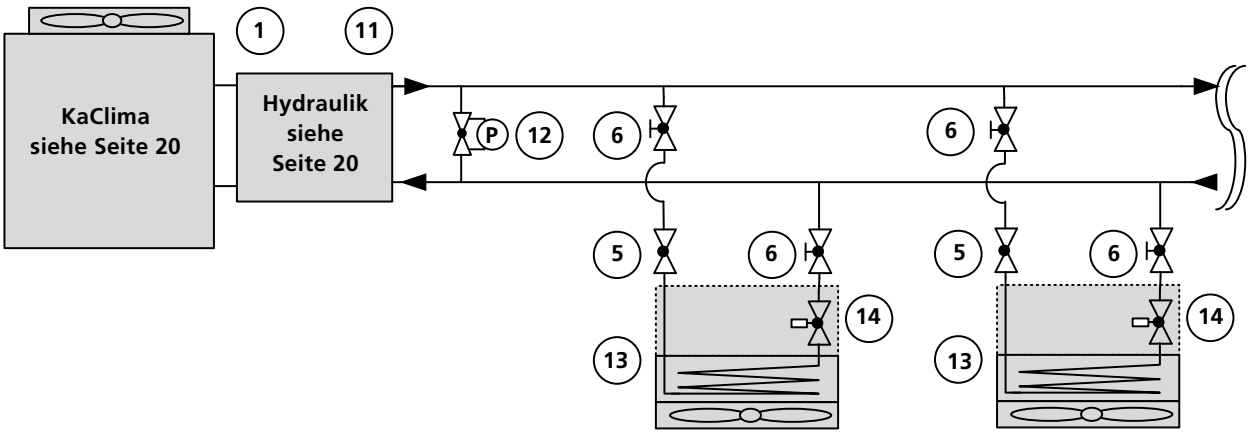
2) Sicherheitsventil:
Im KaClima befindet sich ein Sicherheitsventil mit der Einstellung von 6 bar. Ein zusätzliches Ventil ist nur erforderlich wenn der max. Anlagendruck niedriger gewählt (z.B. 3 bar) werden soll.

3) Erhöhung ext. Wasservolumen/ Speicher
Um einen reibungslosen Betrieb und eine maximale Energieeffizienz zu gewährleisten, ist eine Mindestwassermenge im System erforderlich. Die Menge unterscheidet sich nach Baugröße und wird in den technischen Daten angegeben.

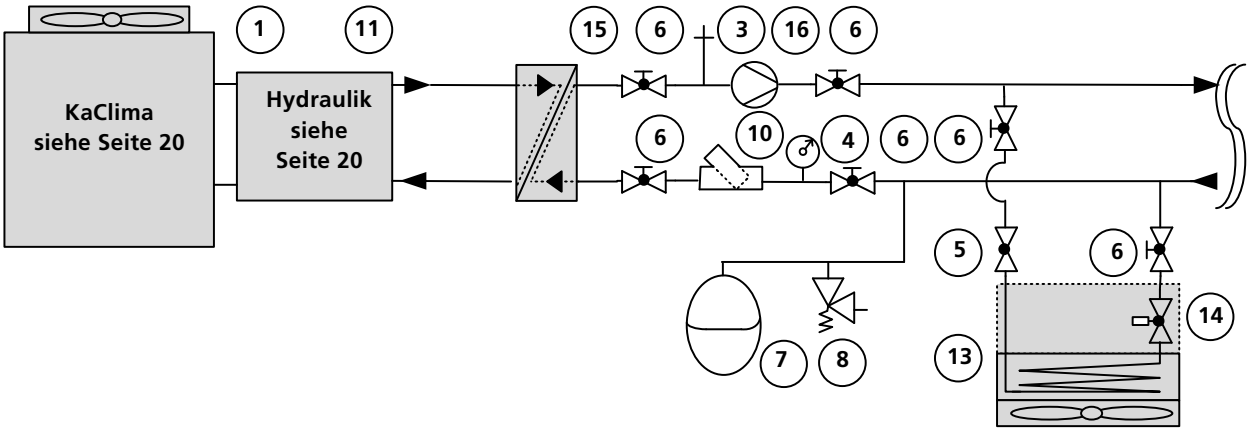
4) Schmutzfänger
Der Schmutzfänger liegt dem KaClima bei und muss direkt vor dem KaClima eingebaut werden.

Beispielhafte Systembilder

2-Leiter System ohne Trennung Primär/ Sekundär



2-Leiter System mit Trennung Primär/ Sekundär



① KaClima
③ Entlüfter
④ Manometer
⑤ Volumenstromregler
⑥ Absperrventil
⑦ Ausdehnungsgefäß
⑧ Sicherheitsventil
⑨ Erhöhung ext. Wasservolumen/ Speicher
⑩ Schmutzfänger
⑪ Grundhydraulik Primärkreis (aus Seite 20)
⑫ Überströmventil [1)]
⑬ Verbraucher (z.B. Fan-Coil, Katherm)
⑭ 2-Wege oder 3-Wege Ventil [2)]
⑮ Plattenwärmetauscher/ Systemtrenner
⑯ Sekundärpumpe [3)]

Es besteht kein Anspruch auf Vollständigkeit. Gültige Richtlinien und Normen sind einzuhalten. Weiterführende Informationen aus Bedienungsanleitungen und technischen Katalogen sind zu berücksichtigen.

KAMPMANN
Genau mein Klima.

1) Überströmventil:
Die KaClima Einheiten benötigen einen konstanten Wasservolumenstrom. Bei Verwendung eines variablen Volumenstromes im Sekundär-Kreislauf, z.B. bei der Verwendung von Mischern oder 2-Wege Ventilen ist ein Überströmventil vorzusehen.

2) 2-Wege oder 3-Wege Ventile
Bei der Verwendung von 2-Wege Ventilen ist ein Überströmventil (siehe Punkt 1) vorzusehen. Da mit 2-Wege Ventilen keine Zirkulation in den Hauptleitungen gegeben ist, kann es zu verzögerten Kühlleistungen an den Verbrauchern kommen.

3) Sekundärpumpe
Bei der Auswahl der Sekundärpumpe muss auf die Tauglichkeit für Kühlanwendungen geachtet werden.

8.4 Mindestwasserinhalte

Die Kaltwasseranlage, bestehend aus dem KaClima und dem Rohrnetz mit den Verbrauchern, hat einen Mindestinhalt an Wasser bzw. Kühlsole aufzuweisen.

Als Folge zu geringer Wasserinhalte ergeben sich hohe Taktfrequenzen des Verdichters bzw. kann es zu Flüssigkeitsschlägen kommen. ein ausfall des KaClima ist die Folge. Zudem werden die Wassertemperaturen im System stark schwanken, was schlechte Leistungen der Verbraucher und des Kaltwassererzuegers mit sich bringt.

Aus den vorgenannten Gründen ist es unerlässlich, vor der Installation den Wasserinhalt der Gesamtanlage zu prüfen. Wird der errechnete Mindestwasserinhalt in der Gesamtanlage nicht erreicht, ist zur Ergänzung der benötigten Wassermenge die Installation eines Kaltwasserspeichers erforderlich.

Zur Mindestwassermenge werden nur durchströmte Bauteile gerechnet. z. B. Ausdehnungsgefäße können nicht addiert werden, da das Wasser nicht durch das Ausdehnungsgefäß strömt und somit für die Laufzeit nicht relevant ist.

Das Wasser darf eine max. Härte von 14° nicht überschreiten und sich gegenüber Kupfer nicht aggressiv oder korrosiv verhalten.

Die Mindestwassermengen entnehmen Sie bitte den technischen Tabellen auf den Seite 10 bis 13.

Auf Anfrage sind externe, anschlussfertige Speicher in verschiedenen Größen lieferbar.

8.5 Glykolverwendung

Verwendung von Glykol zum Frostschutz

Zum Frostschutz werden Kaltwassererzeuger und Wärmepumpen häufig mit einem Wasser/ Glykolgemisch befüllt. Um Probleme im Betrieb und Schäden zu vermeiden, sind generell folgende Punkte zu beachten:

- Durch die thermodynamischen Eigenschaften der Frostschutzmitttel verringern sich die Leistungen des Erzeugers bzw. der Verbraucher.
- Druckverluste (in Ventilen, Rohleitungen, Wärmetauschern usw.) nehmen durch die erhöhte kinematische Viskosität (Zähigkeit) deutlich zu.
- Pumpenfördermengen und Höhen sowie Ventildurchflussmengen müssen korrigiert und geprüft werden.
- Das Wasser-/ Glykolgemisch ist ggf. als wassergefährdend eingestuft. Somit sind entsprechende Sicherheitsvorkehrungen zum Schutz der Umwelt und des Grundwassers vorzusehen.
- Von innen verzinkte Rohrleitungen sind nicht zu verwenden! Die innere Zinkschicht löst sich durch das Gemisch auf und bildet Verbindungen, welche Bauteile verstopfen können.
- Wird beim Abdrücken der Anlage reines Wasser verwendet, kann es bereits zu Korrosion kommen. Deshalb ist es empfehlenswert bereits hierzu die auch später benötigte Glykol/Wassergemisch-Menge zu verwenden.

Korrekturfaktoren

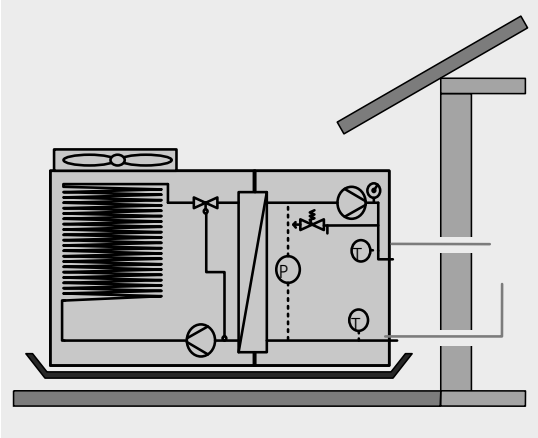
Glykolkonzentration	15%	20%	25%	30%	35%	40%	45%	50%
Frostschutztemperatur [°C]	-7	-9	-12	-16	-19	-24	-27	-30
Sicherheitstemperatur [°C]	-2	-7	-10	-11	-14	-19	-22	-25
Korrekturfaktor Leistungabgabe [°C]	0,985	0,981	0,977	0,974	0,971	0,968	0,965	0,962
Korrekturfaktor Aufnahmeleistung [°C]	0,990	0,988	0,986	0,984	0,982	0,981	0,979	0,976
Korrekturfaktor externe Pressung [°C]	0,990	0,980	0,970	0,960	0,950	0,940	0,93	0,92

Übliche Frostschutzmittel

Frostschutzmittel	Ethylen Glykol	Propylen Glykol
Anwendungsgebiete	Geeignet zum Frostschutz in Kühl- und Wärmepumpenanlagen außerhalb von Lebensmitteln- und Genussbereichen	Geeignet zum Frostschutz in Kühl- und Wärmepumpenanlagen in Lebensmitteln- und Genussbereichen
Produktbeschreibung	Hellgelb eingefärbt	Hellblau eingefärbt
Wassergefährdungsklasse	1	1
Mögliches Produkt	Antifrogen N	Antifrogen L

Auffangwanne/ Glykolprotektor
Bei der Verwendung von Glykolen ist es je nach örtliche und gesetzlichen Gegebenheiten nötig, bei einer Havarie dafür zu sorgen, dass das Glykol gezielt abgeführt wird. Hierzu können z.B. Auffangwannen unterhalb der KaClima-Geräte vorgesehen werden. Diese bieten zudem den Vorteil, dass auch Kondensat, das im Heizbetrieb entsteht, gezielt abgeführt wird.

Gerade bei der Innenaufstellung kann in diesem Fall nicht auf eine Auffangwanne verzichtet werden. Je nach Ausführung und Aufstellung kann es nötig sein, die Wannen zu beheizen.



Mögliche Bezugsquellen für Auffangwannen/ Glykolprotektoren:

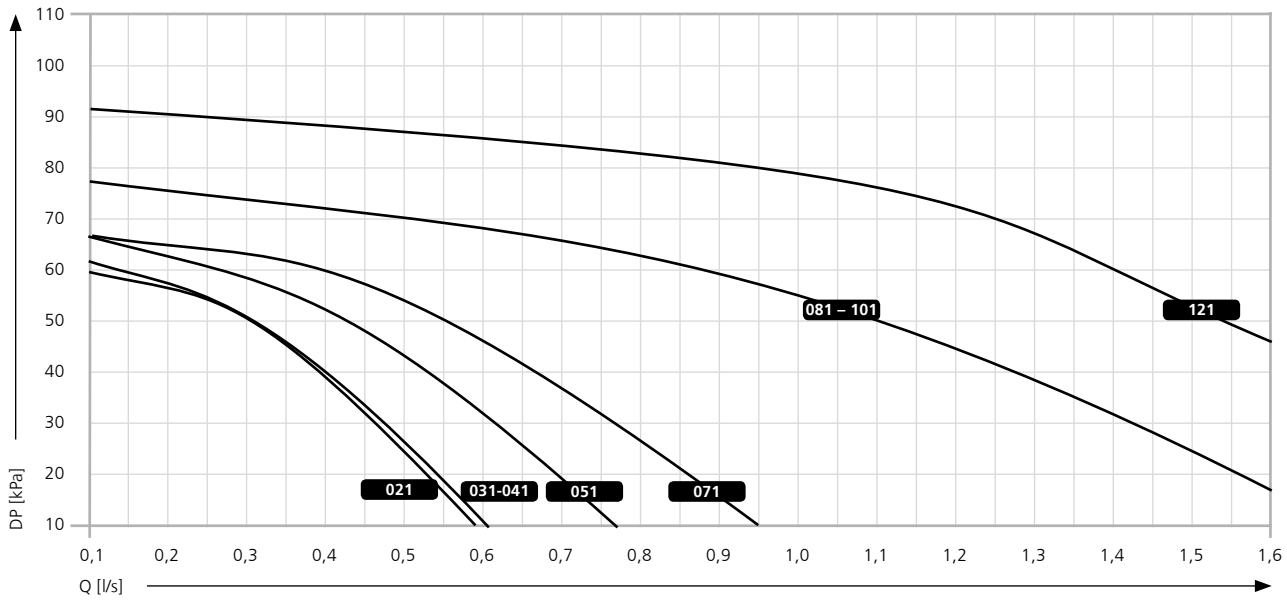
GUS – Gewässer-Umwelt-Schutz GmbH,
Lise-Meitner-Str. 14 · 48529 Nordhorn · Telefon: 05921-713470

AuRü | GS Gesellschaft für Umweltschutz mbH
Otto-Hahn-Straße 52 · 48529 Nordhorn · Telefon: 05921-304370

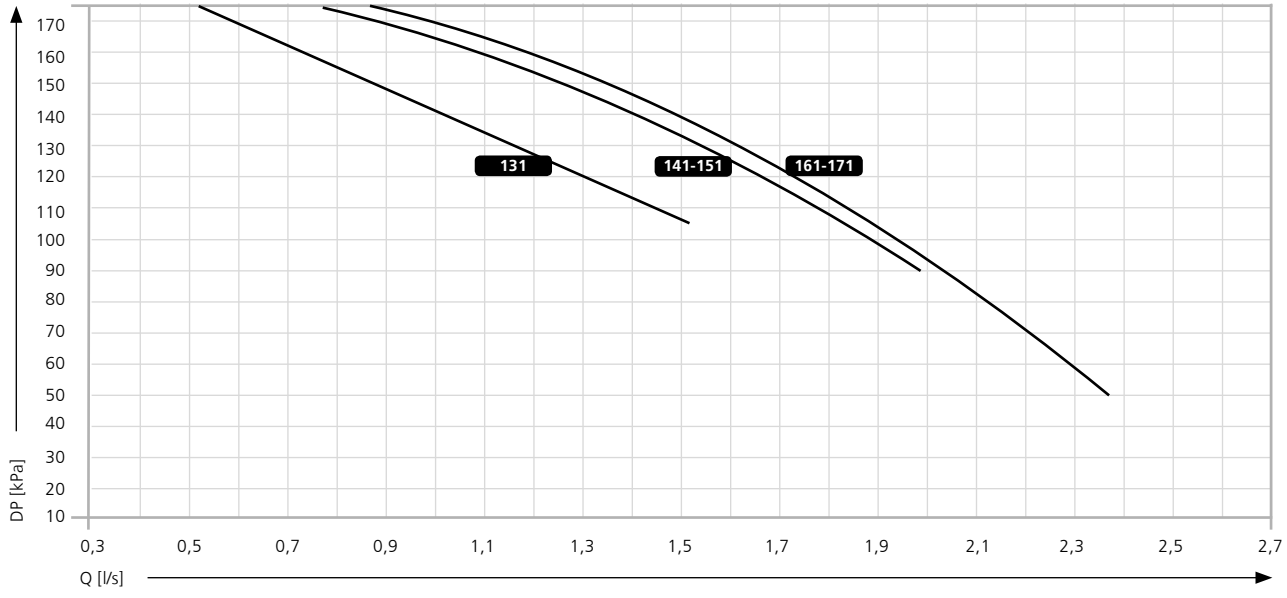
8.6 Externe Pressung wasserseitig

Interne Druckverluste und Zubehör Schmutzfänger wurden von der Pumpenkennlinie bereits abgezogen!

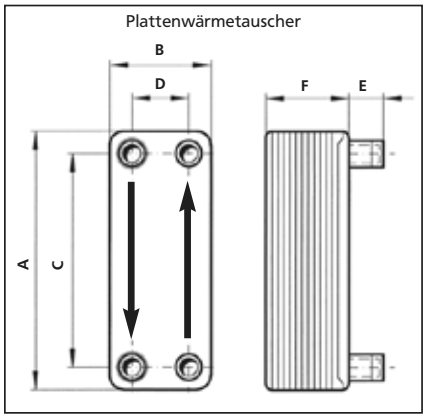
Externe Pressung KaClima BG 21 bis 121



Externe Pressung KaClima BG 131 bis 171



KAMPMANN
Genau mein Klima.



8.7 Plattenwärmetauscher

Plattenwärmetauscher dienen zur Systemtrennung flüssiger Medien. Durch Einbau eines Plattenwärmetauschers kann die Primär- (Erzeugerseite) von der Sekundär- (Verbraucherseite) hydraulisch entkoppelt werden. Vorteile bringt die Anbindungsart beim Betrieb mit Wasser-/Glykolgemischen. Durch die Systemtrennung der Anlage kann die Sekundärseite ohne Frostschutzmittel betrieben werden, der Primärkreis wird zum Frostschutz mit einer Wasser/Glykolmischung gefüllt.

Besonders bei Anlagen für Heiz- und Kühlbetrieb im 2-Leitersystem ist eine Trennung sinnvoll, da hierdurch eine Vermischung des Wasser-/ Glykolgemisches mit dem Heizungswasser vermieden wird.

Die Plattenwärmetauscher sind bauseits gegen mögliche Frostschäden z.B. durch ein zusätzliches Frostschutzthermostat zu sichern. Dieses muss auf den Not-Aus Kontakt des Kaltwassererzeugers wirken.

Die Plattenwärmetauscher sind im Gegenstromprinzip anzuschließen, anderenfalls ergeben sich Leistungsminderungen.
Eine diffusionsdichte Isolierung ist bauseits zu erstellen, die Isolierung ist nicht im Lieferumpfang enthalten.

Technische Daten Plattenwärmetauscher

Leistungsdaten bei
primär 6/12 °C Glykol 35 %
sekundär 8/14 °C Glykol 0 %

Typ	Übertragungsleistung	Druckverlust Primär	Druckverlust Sekundär	Anschlussdurchmesser	Abmessungen in mm						Wasserinhalt	Gewicht
3505010000*6	[kW]	[kPa]	[kPa]		A	B	C	D	E	F	[l]	[kg]
1	6,0	9,3	4,5	1" Ag	526	119	479	72	20,1	54,8	1,0	5,7
2	8,5	8,6	4,4	1" Ag	526	119	479	72	20,1	77,2	1,5	7,47
3	11,5	9,1	4,9	1" Ag	526	119	479	72	20,1	99,6	2,1	9,25
4	21	12,3	7,1	1" Ag	526	119	479	72	20,1	122,0	2,6	11,0
5	21	12,2	7,3	1" Ag	526	119	479	72	20,1	166,8	3,8	14,6
6	28,5	12,1	7,4	1" Ag	526	119	479	72	20,1	211,6	5,0	18,1
7	32	13,7	8,5	1" Ag	526	119	479	72	20,1	234,0	5,5	19,9
8	38	8,2	5,5	1 1/4" Ag	526	119	470	63	27,1	269,8	6,4	21,3
9	51	11,2	7,5	1 1/4" Ag	526	119	470	63	27,1	292,2	7,0	22,9

9. Elektroanschluss
Diese Arbeiten dürfen nur von Fachpersonal durchgeführt werden!

- **Überprüfen Sie vor Beginn der Arbeiten anhand des Schaltschranks, ob die Anlage komplett stromlos ist (Sicherheitsregeln beachten!).**
- Überprüfen Sie, ob die verfügbare Spannung mit den Maschinendaten gemäß dem Typenschild des Geräts übereinstimmt (Spannung, Phasenanzahl, Frequenz).

Der Anschluss erfolgt über geeignetes Kabel mit Schutzleiter. Die elektrischen Verbindungen müssen gemäß dem beigefügten Schaltplan ausgeführt werden. Das Auflegen des Schutzleiters ist eine gesetzliche Vorschrift. Daher muss die Verdrahtung des Schutzleiters auf die Schutzleiterbrücke im Schaltschrank mit der Bezeichnung PE erfolgen. Die Steuerspannung für das Gerät wird über einen im Gerät montierten Steuertrafo erzeugt.

Der Kabelquerschnitt und die Schutzleitung müssen entsprechend der angeführten Werte ausgeführt sein.
(siehe Betriebsdaten 4.1 - 4.3)

Der Schaltplan liegt dem Gerät bei.

- Halten Sie ein rechtes Drehfeld unbedingt ein, andernfalls kann das Gerät nicht funktionieren und es kann zu Beschädigungen kommen.

Die Spannungstoleranz der Kraftzuleitung muss zwischen ±5% liegen. Der Spannungsunterschied zwischen den Phasen darf 2% nicht überschreiten.

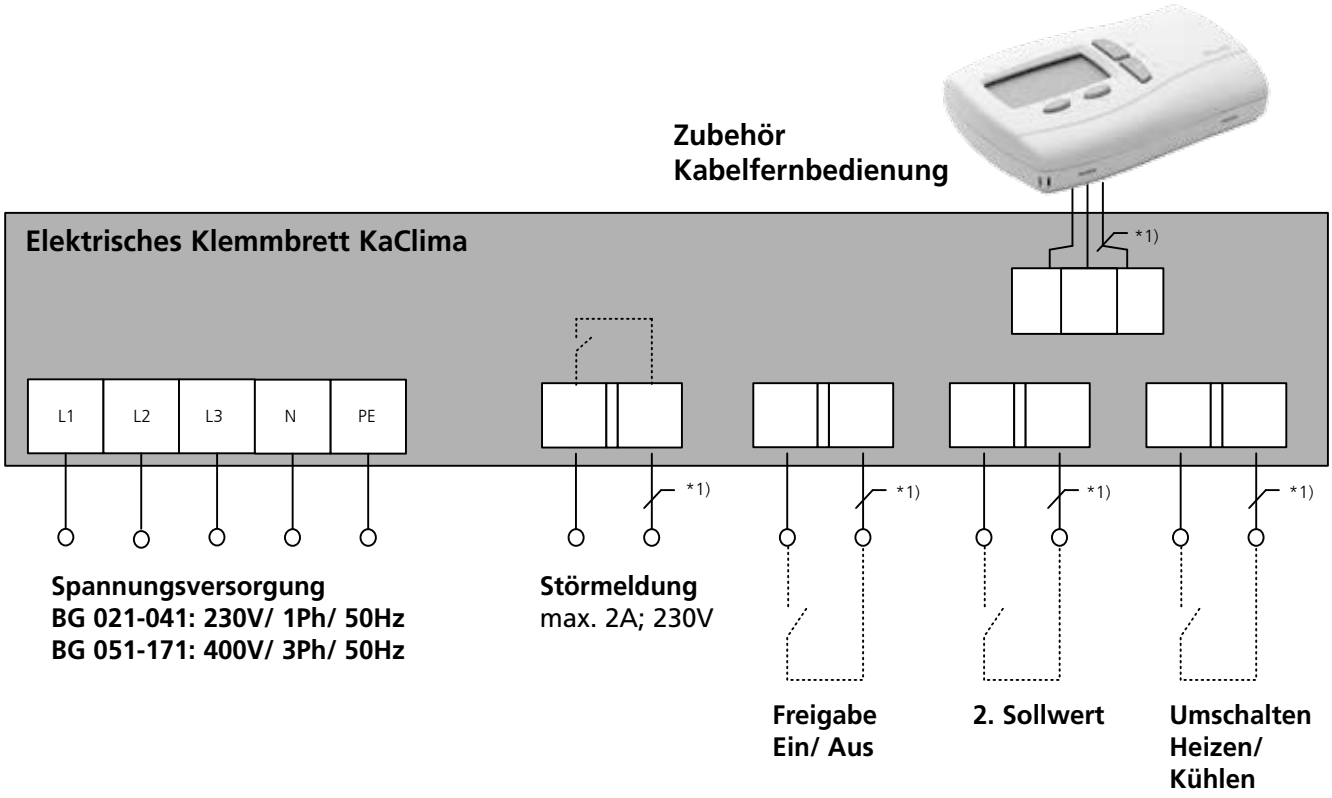
- **Die Absicherung erfolgt als "träge". Der max. Betriebsstrom ist für die Sicherungsauswahl zu berücksichtigen.**

Der Betrieb der Anlage muss innerhalb der oben aufgeführten Werte erfolgen, sonst erlischt jede Form der Garantie.

Elektrischer Anschluss

Externe Freigaben und Störmeldungen

- Wird ein externes Ein-Ausschalten der Anlage gewünscht, so muss die Verdrahtung gemäß den Angaben im beiliegenden Schaltplan erfolgen.



Die Absicherung muss nach aktuell gültigen Normen und Gesetzgebung erfolgen!
Träge Absicherung vorsehen!
Allstromsensitiver FI-Schutzschalter vorsehen!

[1] Abgeschirmte Leitung (z.B. JY(ST)Y, 0.8 mm), getrennt von Starkstromleitungen verlegen Max. Kabellänge 50 Meter

KAMPMANN
Genau mein Klima.

10. Regelung

Die Betriebsparameter werden über den vollautomatischen Regler eingestellt. Je nach gewünschtem Betrieb sind Anpassungen der Parameter nötig. Der Kaltwassererzeuger verfügt über eine Wasseraustrittstemperaturregelung. Über den Regler wird somit der Sollwert des Wasseraustritts bestimmt. Die Einstellung der Grundlegenden Parameter finden Sie auf der Seite 22. Für die Änderung von Parametern die zu Schäden an dem Kaltwassererzeuger führen können ist die Eingabe eines Passwortes nötig. Bitte setzen Sie sich für Anpassungen in diesen Bereichen (z.B. Frostschutzparameter) mit dem Kundendienst der Firma Kampmann in Verbindung.

Der Regler bietet zudem eine Überwachung der Funktionen des KaClima. Über das Display werden verschiedene Störmeldungen ausgegeben die bei der Lokalisierung der Störungsursache helfen können.

Es ist möglich, KaClima extern zu bedienen. So kann eine externe Bedieneinheit als Zubehör angeschlossen werden. Diese ermöglicht die volle Parametrier- und Auslesemöglichkeit des Kaltwassererzeugers am Montageort der externen Bedieneinheit. Die Bedieneinheit kann bei der Firma Kampmann als Zubehör erworben werden.

Zudem ist es möglich, KaClima an bauseitige Regelungen anzuschließen. Externe Ansteuerungsmöglichkeiten sind: Freigabe Betrieb, Umschalten Heizen/ Kühlen. Eine Sammelstörmeldung kann herausgegeben werden. Für den Anschluss nutzen Sie bitte die im KaClima beiliegenden elektrischen Schaltpläne.

Bei Auflegen eines falschen Potenzials oder Fehler in der Verdrahtung kann es zur Zerstörung der Regeleinheit kommen!

10 Einstellung

10.1 Display

Symbol	Fest leuchtend	Blinkend	Symbol	
⚠	Alarm ausgelöst	Alarm stummgeschaltet	①	Verdichter
☀	Heizbetrieb			Lüftung
❄	Kühlbetrieb	Kühlbetrieb Modus ferngeschaltet	LAMP TEST	Beim Einschalten wird ein automatischer Test der Steuerkarte ausgeführt: Alle LED's blinken einige Sekunden lang
⏻	Standby über Bedienfeld	Standby ferngeschaltet		Wasserpumpe Primärkreislauf
❄	Nicht benutzt			Fernsteuerung Display zeigt Uhrzeit an (Symbol gibt keine Hinweise zum Scheduling)
🕒	Uhr Scheduling aktiv	Einstellungen der Uhr Programmierung des Scheduling		
① ② ③ ④	Nicht benutzt			

10.2 Tasten

Symbol	Name	Aktion	Funktion (3 sek.)	
∧∧	Up	Wert erhöhen Nächster Eintrag	⚠	Alarm stummschalten
∨∨	Down	Wert verringern Vorheriger Eintrag	⏻	ON / OFF*
esc	Esc	Beenden, OHNE SPEICHERUNG DER ÄNDERUNGEN Vorherige Ebene	mode	Cool / standby
set	Set	Bestätigen Beenden, MIT SPEICHERUNG DER ÄNDERUNGEN Zur nächsten Ebene gehen Menü ZUSTÄNDE		Eingänge / Uhr (aktive Alarme)
∨∨ + ∧∧		Zeitabschnitte aktivieren/deaktivieren		
esc + set		Aufruf Menü PROGRAMMIERUNG		Parameter / Funktionen / Passwörter / Alarme

* Wenn Gerät OFF, ist die Frostschutzfunktion nicht aktiv.

KAMPMANN
Genau mein Klima.

Anzeige
(Wassereintritt)

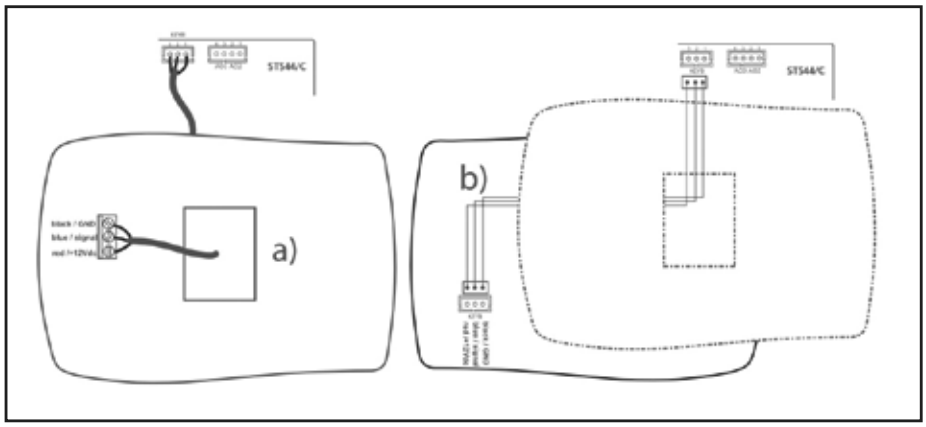
set
Ai-Fühler Werte
set
Ai-01-Temperatur Wassereintritt
esc
Ai-02-Temperatur Wasseraustritt
Ai-03-Druck Verflüssigung
di-Digital Eingänge
AO-Analog Ausgänge
dO-Digital Ausgänge
set
HOUr-Stunde
dAtE-Datum
YEAr-Jahr
CL-Uhr
AL-Alarm
SP-Sollwert
set
COOL-Sollwert Kühlen
HEAt-Sollwert Heizen
Sr-Realer Sollwert
Hr-Betriebszeiten
HEAt-Betrieb Heizen
Cool-Betrieb Kühlen
STdY-Betreitschaft

esc
set
PAr-Parameter
FnC
PASS-Passwort
set
Passworteingabe Zum Freischalten der Profiebene
Passwortgeschützt
EU-Alarmhistorie

10.3 Fernbedienung des Regelers (Zubehör)

Zubehör Fernbedienung 350401000011:
Das Zubehör Fernbedienung ergänzt den eingebauten Regler im KaClima. Mittels der Fernbedienung können die Funktionen des Reglers von der Position der Fernbedienung aus bedient werden.

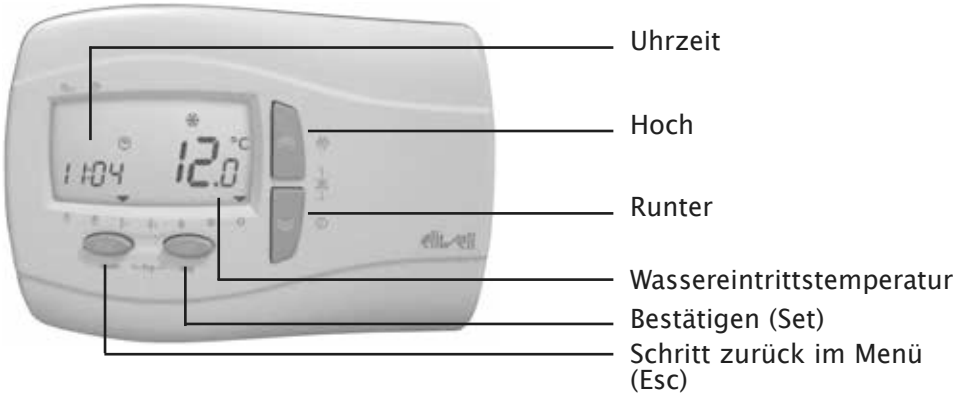
Installation:
Im Lieferumfang enthalten ist ein dreiadriges Kabel. Dieses wird auf den Regler des Kaltwassererzeugers wie auf der Abbildung eingesteckt. Das Kabel kann bauseits mittels einer abgeschirmten Leitung bis zur Fernbedienung verlängert und auf die Klemmen aufgelegt werden.



Klemme ST500	Klemme SKW10	Beschreibung
1	GND / black	Ground / Schwarz
2	Signal / blue	Signla / blau
3	+12Vdc / red	12~ Versorgung von ST500
KEYB	-	remote keyboard (remote terminal)

Bedienung:
Die Bedienung ähnelt der Bedienung des Reglers, die zuvor beschrieben wurde.

Zum Wechsel in das Parametriermenü Taste Set und Esc für 3 Sekunden zusammen drücken.



KAMPMANN
Genau mein Klima.

11. Inbetriebnahme

11.1 Vor der Inbetriebnahme

- Prüfen Sie alle externen Elektroverbindungen und Klemmenanschlüsse, die fest angezogen sein müssen und ziehen Sie diese bei Bedarf nach.
- Prüfen Sie mittels eines Spannungsmessers, ob die Spannung an den Klemmen L1, L2, L3 den Angaben auf dem Geräteschild entspricht (zulässige Toleranz ±5%). Überprüfen Sie die Drehrichtung auf Rechtsdrehfeld.
- Die Geräte werden mit geöffneten Entlüftern und Drainagen versandt. Die Stellung dieser Vorrichtungen sind im Augenblick der Montage, wenn der Wasserkreislauf gefüllt wird, zu schließen.
- Prüfen sie, ob sich die Ventilatoren frei dehen lassen.
- Überprüfen Sie die Richtigkeit des Wasseranschlusses. Dieser muss gemäß den Angaben auf dem Geräteschild ausgeführt sein (Vor- und Rücklauf).
- Stellen Sie sicher, dass der Wasserkreislauf vorher gereinigt wurde: Der Kaltwassererzeuger wird dabei gebrückt. Dazu spülen Sie die Anlage, bis keine Verschmutzung mehr festgestellt wird. (Reinigen Sie danach den bauseitigen Schmutzfänger)
- Prüfen Sie, ob die Anlage entlüftet ist. Lassen Sie eventuell vorhandene Luft allmählich durch die Entlüfter ab.
- Öffnen Sie die Wasserhähne (vorherige Druckprüfung vorrausgesetzt).
- Sieht das Frostschutzkonzept eine Glykolfüllung vor, prüfen Sie die Konzentration und korrigieren Sie diese gegebenenfalls.
- Prüfen Sie, ob die Transportsicherungen entfernt wurden.
- Ist ein ausreichend großes Ausdehnungsgefäß vorhanden und auf den Anlagendruck eingestellt?

11.2 Einschalten des Kaltwassererzeugers

Stellen Sie sicher, dass die Ölsumpfheizung vor der Inbetriebnahme min. 8 Stunden ohne Unterbrechung aktiv war. Danach kann der KaClima wie folgt in Betrieb genommen werden:

- Schalten Sie den KaClima ein.
- Schalten Sie den KWE über den Regler auf „Standby". Drücken Sie dazu für 3 Sekunden die Taste Ein/Aus auf dem Regler.
- Werden keine Fehler im Bedienteil angezeigt und der Sollwert nicht erreicht sein, sollten die Ventilatoren nach kurzer Zeit anfahren. Kontrollieren Sie zwecks Sichtprüfung die Funktion der Ventilatoren.
- Nach kurzer Zeit sollte der Verdichter anlaufen. Prüfen Sie nun die Wassereintritts/ -austrittstemperatur. Diese sollte voneinander abweichen.
- Nach etwa 10 Minuten können Sie über die Temperaturdifferenz der Vor- und Rücklauftemperatur die Durchflussmenge beurteilen. Sie sollte nicht unter 4K oder über 8K liegen. Korrigieren Sie entsprechend den Durchfluss.
- Messen Sie im Betrieb (Ventilator und Verdichter läuft) die Spannung und Stromaufnahme erneut und vergleichen Sie diese mit den technischen Daten.
- Überprüfen Sie die Verdampfungs-, Verflüssigungstemperatur sowie die Überhitzung und Unterkühlung.
- Prüfen Sie akustisch und optisch, ob starke Vibrationen anfallen.
- Stellen Sie die Sollwerte wie gewünscht ein.
- Stellen Sie die Uhrzeit und das Datum ein.
- Die Frostschutzparameter müssen bei einer Glykolfüllung umgestellt werden, halten Sie hierzu Rücksprache mit dem Kampmann Kundendienst.

Nach etwa 2 Stündiger Betriebszeit sind folgende Prüfungen nötig:

- Sichtkontrolle des Kältekreises auf Leckagen
- Prüfen Sie über die analogen Eingänge mittels des Bedienteils die Kältemitteldrücke.
- Erneutes Entlüften der wasserseitigen Hydraulik. (Vorgang so lange wiederholen, bis keine Luft mehr im Kreislauf vorhanden ist)
- Messen und kontrollieren Sie erneut die Spannungs- und Stromaufnahme.

Sollten Sie die externen Ein- und Ausgänge nutzen, kontrollieren Sie diese auf Ihre Funktion.

Für den Betrieb von kältetechnischen Produkten sind bestimmte gesetzliche Unterlagen zu erstellen und aufzubewahren. Weitere Informationen hierzu auf der Seite 38.

11.3 Betriebspausen

Die Spannungsversorgung sollte nur während längerer Betriebspausen z.B. im Winter unterbrochen werden.
Bei Wiederinbetriebnahme sollte die erforderliche Vorwärmzeit von 12 Stunden durch die elektrische Kurbelwannenheizung beachtet werden.

- **Die Kurbelwannenheizung ist nur bei eingeschalteter Versorgungsspannung und betätigtem Hauptschalter in Betrieb!**

- **Bei unterbrochener Versorgungspannung ist die Begleitheizung nicht im Betrieb, ein Frostschutz der internen Bauteile ist nicht gegeben!**

- **In Betriebspausen (Winterzeit) muss die Anlage vor Frost geschützt werden! Füllen Sie hierzu die Anlage mit Glykol oder entleeren Sie das System!**

12. Wartung und Service

12.1 Kältetechnische Wartung und Dichtigkeitskontrolle

Für die vollständige Wartung und für die gesetzlich vorgeschriebenen Dichtigkeitskontrollen sind kältetechnische Kenntnisse und eine Zertifizierung des Personals und des Unternehmens nach EG-VO 303/2008 nötig. Bei Nichteinhalten der Vorschrift können empfindliche Strafen gegen den Betreiber folgen. Der Betreiber ist für die nötigen Prüfungen verantwortlich. Zudem muss ein Anlagenlogbuch gemäß EG-VO 842/2006 und Chem- KlimaschutzV geführt werden. Folgende Daten muss das Logbuch enthalten:

- Menge und Typ des verwendeten fluorierten Treibhausgases.
- die nachgefüllten Kältemittelmengen.
- die bei Wartung, Instandhaltung oder endgültiger Entsorgung zurückgewonnenen Kältemittelmengen.
- relevante Informationen zur Identifizierung des Unternehmens oder des technischen Personals, das die Wartung oder Instandhaltung vorgenommen hat.
- Termine und Ergebnisse der Dichtigkeitsprüfung.

Das Logbuch muss mindestens 5 Jahre aufbewahrt und auf Verlangen der zuständigen Behörden ausgehändigt werden.

Die Prüfintervalle für die Dichtigkeitsprüfung betragen:

- ab 3kg Füllmenge alle 12 Monate.
- ab 30 kg Füllmenge alle 6 Monate.

12.2 Wartungen außerhalb des Kältekreislaufes

Um einen wirtschaftlichen und störungsfreien Betrieb zu gewährleisten, müssen ausserhalb des Kältekreislaufes einige Arbeiten durchgeführt werden. Die folgende Auflistung kann als Hilfestellung genutzt werden. Die Intervalle können je nach Anlage variieren und müssen evtl. den Örtlichkeiten angepasst werden. Für eine erste Wartung wird ein Zeitraum von 6 Monaten vorgeschlagen.

- Funktion der Kontroll- u. Sicherheitsvorrichtungen.
- Ausreichende Kältemittelfüllung am Schauglas kontrollieren.
- Vorhandensein von Ölleckagen am Verdichter prüfen.
- Funktion der Durchflussüberwachung testen.
- Füllmenge des Wasserkreislaufs überprüfen (ggf. Füllen und Entlüften).
- Reinigung des Schmutzfängers im Kaltwassernetz.
- Kontrolle der Klemmenleisten auf festen Sitz der Adern, sowie Korrosion.
- Funktion der Kurbelwannenheizung kontrollieren.
- Reinigung des Kondensators von Blättern, Staub etc.
- Frostschutzkonzept prüfen (evtl. Glykol nachfüllen).
- Kondensatabläufe reinigen und prüfen.
- Spreizung im Kühlbetrieb kontrollieren .
- Reinigung des Schmutzfängers im Wasserkreislauf.

12.3 Service und Störungsdiagnose

Die folgende Tabelle soll bei der Störungsdiagnose behilflich sein. Je nach Fehler kann der Regler eine Störmeldung als Code anzeigen. Der Störcode kann mittels der unteren Tabelle übersetzt werden, dies erleichtert die Diagnose erheblich.

Allgemeine Störungen:

Störung	mögliche Ursache	überprüfen	Abhilfe
Keine Funktion	keine Stromzufuhr	liegt Spannung am Kaltwassererzeuger an?	Sicherung tauschen
			Reparaturschalter einschalten
Kühlfunktion startet nicht	Sollwert zu hoch	liegt die Wassereintritts-temperatur unterhalb des Sollwerts?	Sollwert einstellen
zu hohe Spreizung	Wasserdurchflussmenge zu klein	Wasserdurchfluss bzw. Druckabfall der Anlage Wasserfilter auf Verschmutziung prüfen.	Durchfluss erhöhen
			Wasserfilterreinigen
			Frostschutz prüfen
zu kleine Spreizung	Wasserdurchflussmenge zu groß	Druckabfall in der Anlage	Druckabfall erhöhen
Anlage taktet	Wassermenge der Anlage zu klein	Anlagenwasservolumen er-rechnen bzw. nachmessen	Pufferspeicher einsetzen

Angezeigte Störungen am Regler:

Code	Bedeutung	zu Prüfen
Er01	Hochdruckstörung	Kondensator verschmutzt?
		Luftzufuhr und Abfuhr ohne Widerstand gewährleistet?
		Druckschalter Hochdruck in Ordnung?
Er02	Niederdruckstörung	Kältemittelfüllmenge ausreichend?
		Druckschalter Niederdruck in Ordnung?
Er10	Überstrom Verdichter	Stromaufnahme Verdichter prüfen?
		Einstellung Überstromauslöser in Ordnung?
		Überstromauslöser in Ordnung?
Er20	Durchflussstörung	Wasserdurchfluss prüfen
		Kaltwasserpumpe prüfen
		Druckabfall in der Anlage prüfen
		Frostschutzkonzept prüfen
Er30	Frostschutzstörung	Frostschutzkonzept prüfen
		Heizungen prüfen
		Einstellwerte Frostschutz prüfen
		Spreizungen prüfen

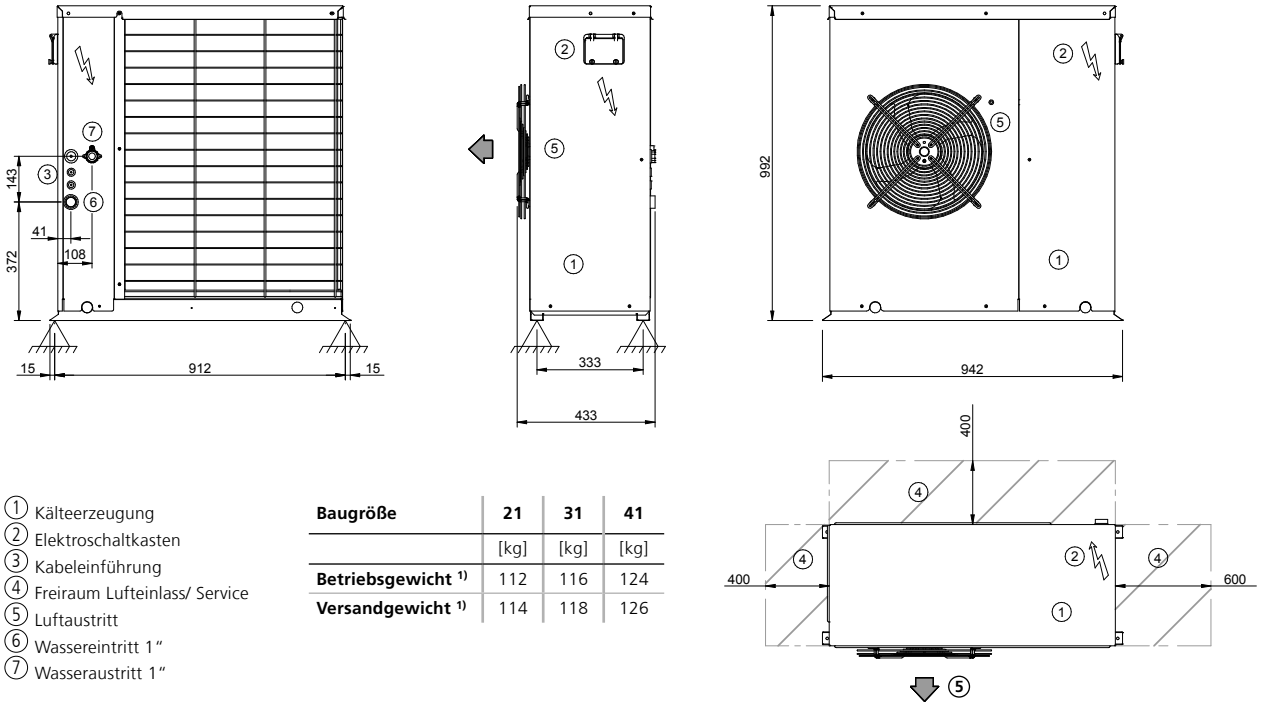
3.50 KaClima

Luftgekühlte Kompakteinheit zur umweltfreundlichen Raumklimatisierung

Installations- und Betriebsanleitung

Technische Daten KaClima AO
Baugröße 021–041

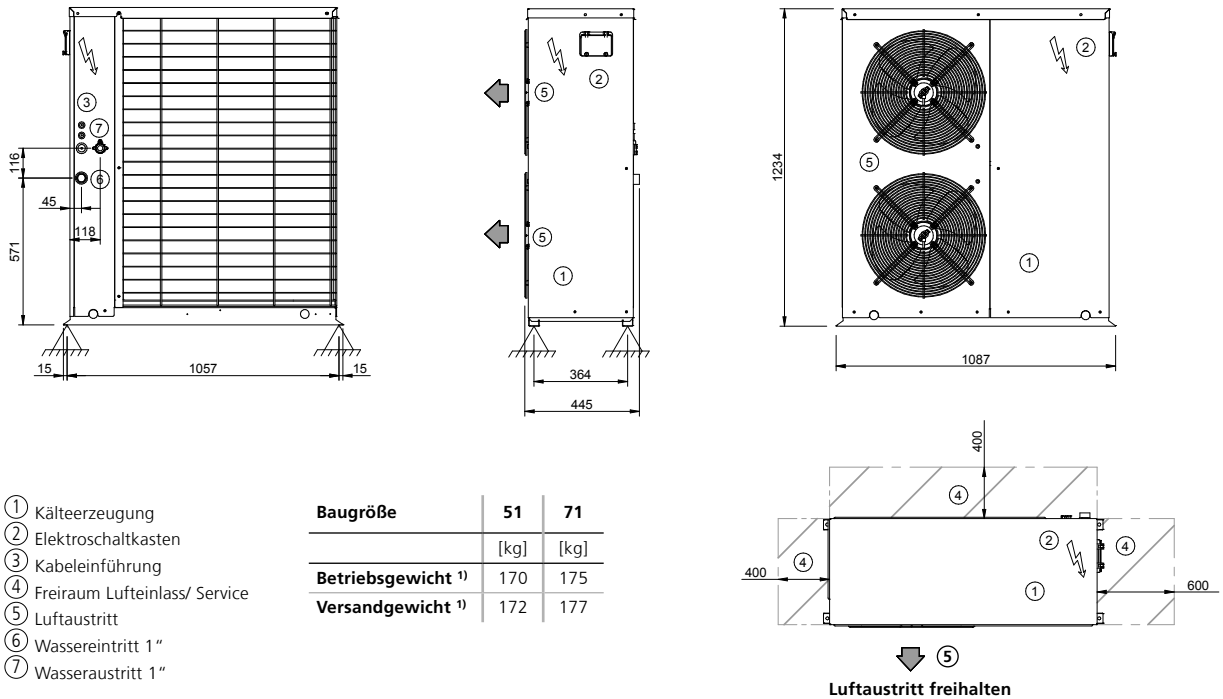
Technische Zeichnungen (alle Abmessungen in mm)



① Kälteerzeugung
② Elektroschaltkasten
③ Kabeleinführung
④ Freiraum Lufteinlass/ Service
⑤ Luftaustritt
⑥ Wassereintritt 1"
⑦ Wasseraustritt 1"

Baugröße	21	31	41
	[kg]	[kg]	[kg]
Betriebsgewicht [1)]	112	116	124
Versandgewicht [1)]	114	118	126

Technische Daten KaClima AO
Baugröße 051–071



① Kälteerzeugung
② Elektroschaltkasten
③ Kabeleinführung
④ Freiraum Lufteinlass/ Service
⑤ Luftaustritt
⑥ Wassereintritt 1"
⑦ Wasseraustritt 1"

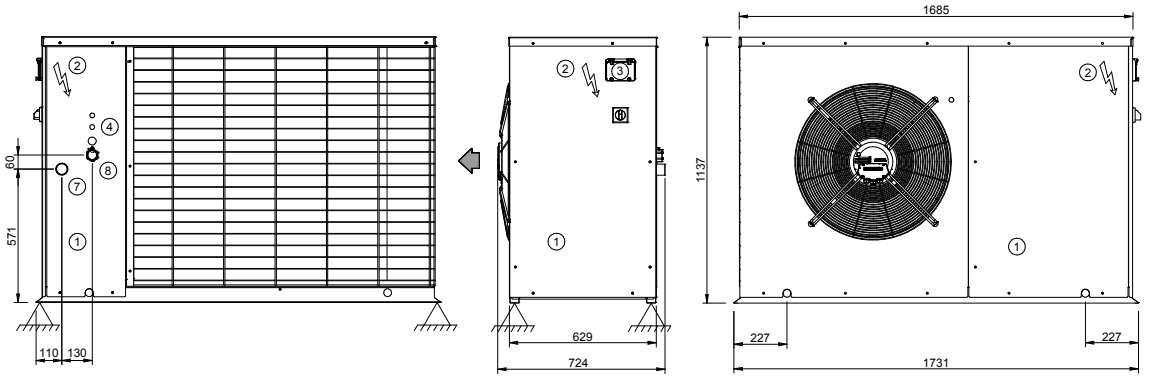
Baugröße	51	71
	[kg]	[kg]
Betriebsgewicht [1)]	170	175
Versandgewicht [1)]	172	177

[1)] Gewichtsangaben ohne optionales Zubehör!

KAMPMANN
Genau mein Klima.

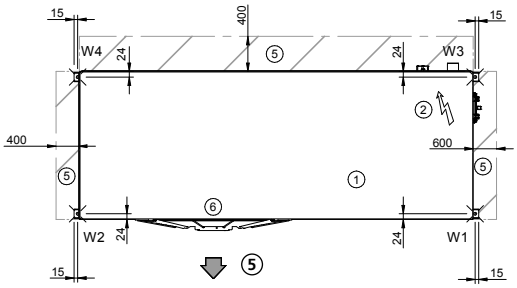
Technische Daten KaClima AO
Baugröße 081 – 101

Technische Zeichnungen (alle Abmessungen in mm)



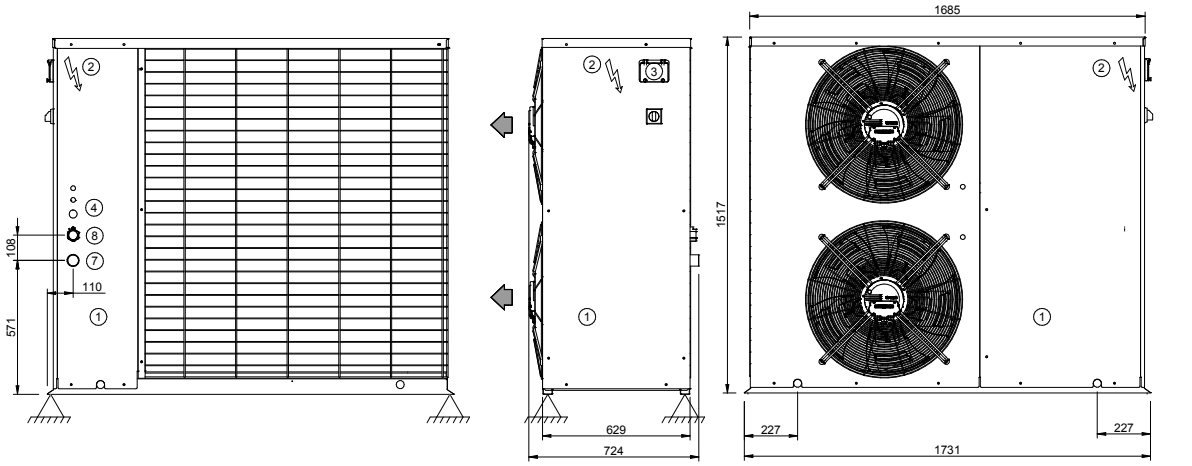
① Kälteerzeugung
② Elektroschaltkasten
③ Bedienteil Regelung
④ Kabeleinführung
⑤ Freiraum Lufteinlass/ Service
⑥ Luftaustritt
⑦ Wassereintritt 1 1/4“
⑧ Wasseraustritt 1 1/4“

Baugröße	81-101
	[kg]
Punktlast W1 1)	60
Punktlast W2 1)	35
Punktlast W3 1)	80
Punktlast W4 1)	55
Betriebsgewicht 1)	230
Versandgewicht 1)	240



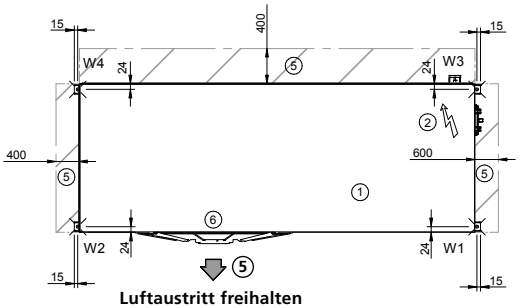
Luftaustritt freihalten

Technische Daten KaClima AO
Baugröße 121



① Kälteerzeugung
② Elektroschaltkasten
③ Bedienteil Regelung
④ Kabeleinführung
⑤ Freiraum Lufteinlass/ Service
⑥ Luftaustritt
⑦ Wassereintritt 1 1/4“
⑧ Wasseraustritt 1 1/4“

Baugröße	121
	[kg]
Punktlast W1 1)	60
Punktlast W2 1)	35
Punktlast W3 1)	80
Punktlast W4 1)	55
Betriebsgewicht 1)	230
Versandgewicht 1)	240



Luftaustritt freihalten

1) Gewichtsangaben ohne optionales Zubehör!

KAMPMANN
Genau mein Klima.

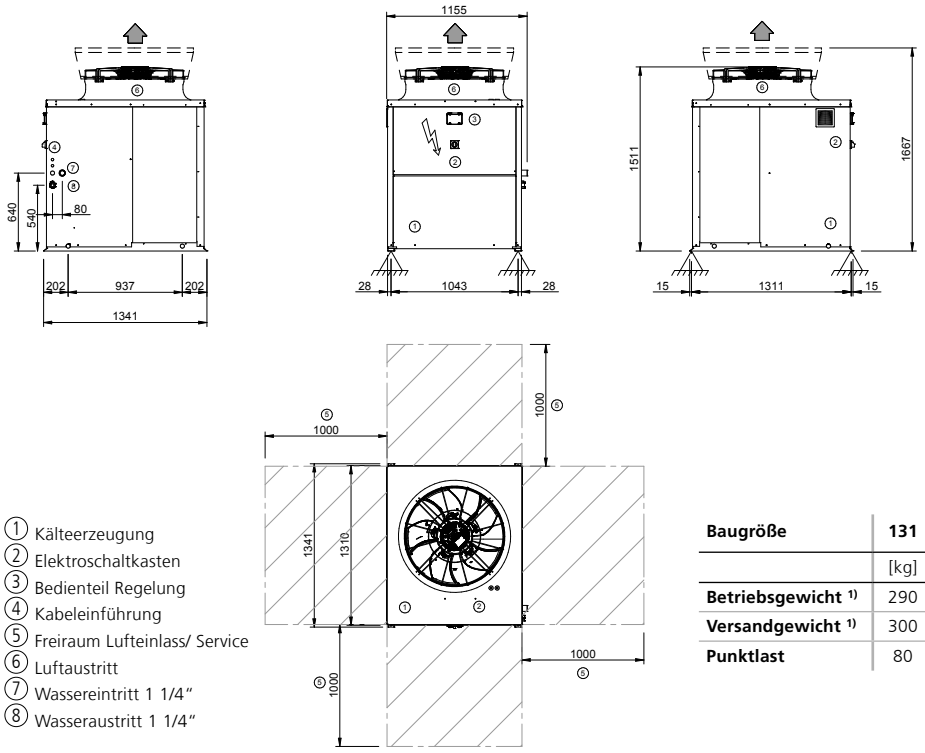
3.50 KaClima

Luftgekühlte Kompakteinheit zur umweltfreundlichen Raumklimatisierung

Installations- und Betriebsanleitung

Technische Daten KaClima AO
Baugröße 131–151

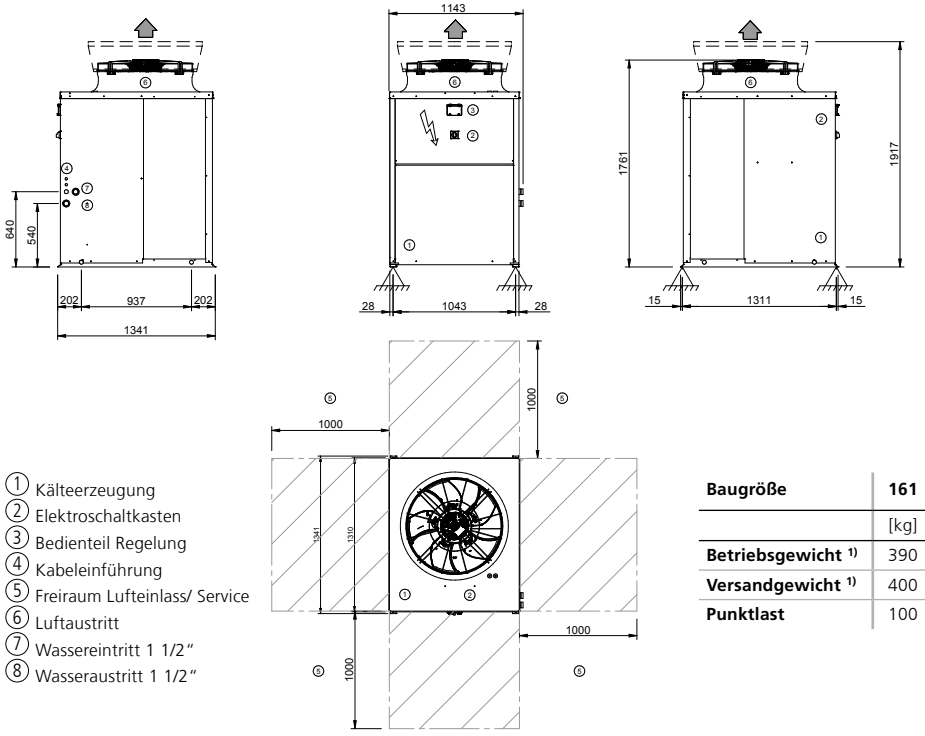
Technische Zeichnungen (alle Abmessungen in mm)



① Kälteerzeugung
② Elektroschaltkasten
③ Bedienteil Regelung
④ Kabeleinführung
⑤ Freiraum Lufteinlass/ Service
⑥ Luftaustritt
⑦ Wassereintritt 1 1/4“
⑧ Wasseraustritt 1 1/4“

Baugröße	131	141	151
	[kg]	[kg]	[kg]
Betriebsgewicht [1)]	290	300	320
Versandgewicht [1)]	300	310	330
Punktlast	80	80	80

Technische Daten KaClima AO
Baugröße 161–171



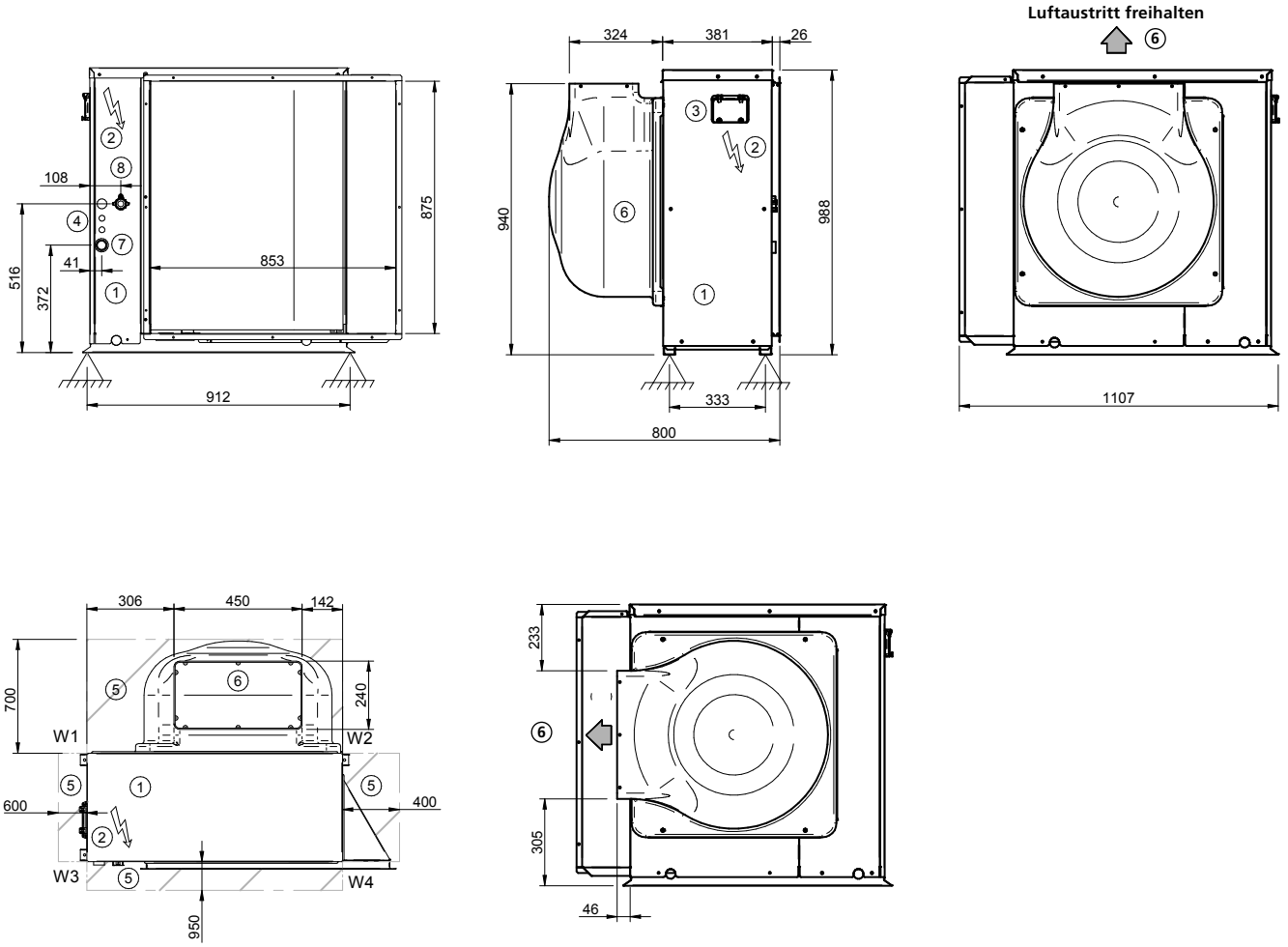
① Kälteerzeugung
② Elektroschaltkasten
③ Bedienteil Regelung
④ Kabeleinführung
⑤ Freiraum Lufteinlass/ Service
⑥ Luftaustritt
⑦ Wassereintritt 1 1/2“
⑧ Wasseraustritt 1 1/2“

Baugröße	161	171
	[kg]	[kg]
Betriebsgewicht [1)]	390	390
Versandgewicht [1)]	400	400
Punktlast	100	100

[1)] Gewichtsangaben ohne optionales Zubehör!

KAMPMANN
Genau mein Klima.

Technische Daten KaClima AI
Baugröße 021–041
Technische Zeichnungen (alle Abmessungen in mm)



① Kälteerzeugung
② Elektroschaltkasten
③ Bedienteil Regelung
④ Kabeleinführung
⑤ Freiraum Lufteinlass/ Service
⑥ Luftaustritt
⑦ Wassereintritt 1“
⑧ Wasseraustritt 1“

Baugröße	**21-24**
	[kg]
Punktlast W1 [1)]	24
Punktlast W2 [1)]	38,2
Punktlast W3 [1)]	39
Punktlast W4 [1)]	23
Betriebsgewicht [1)]	134,2
Versandgewicht [1)]	136,5

[1)] Gewichtsangaben ohne optionales Zubehör!

KAMPMANN
Genau mein Klima.

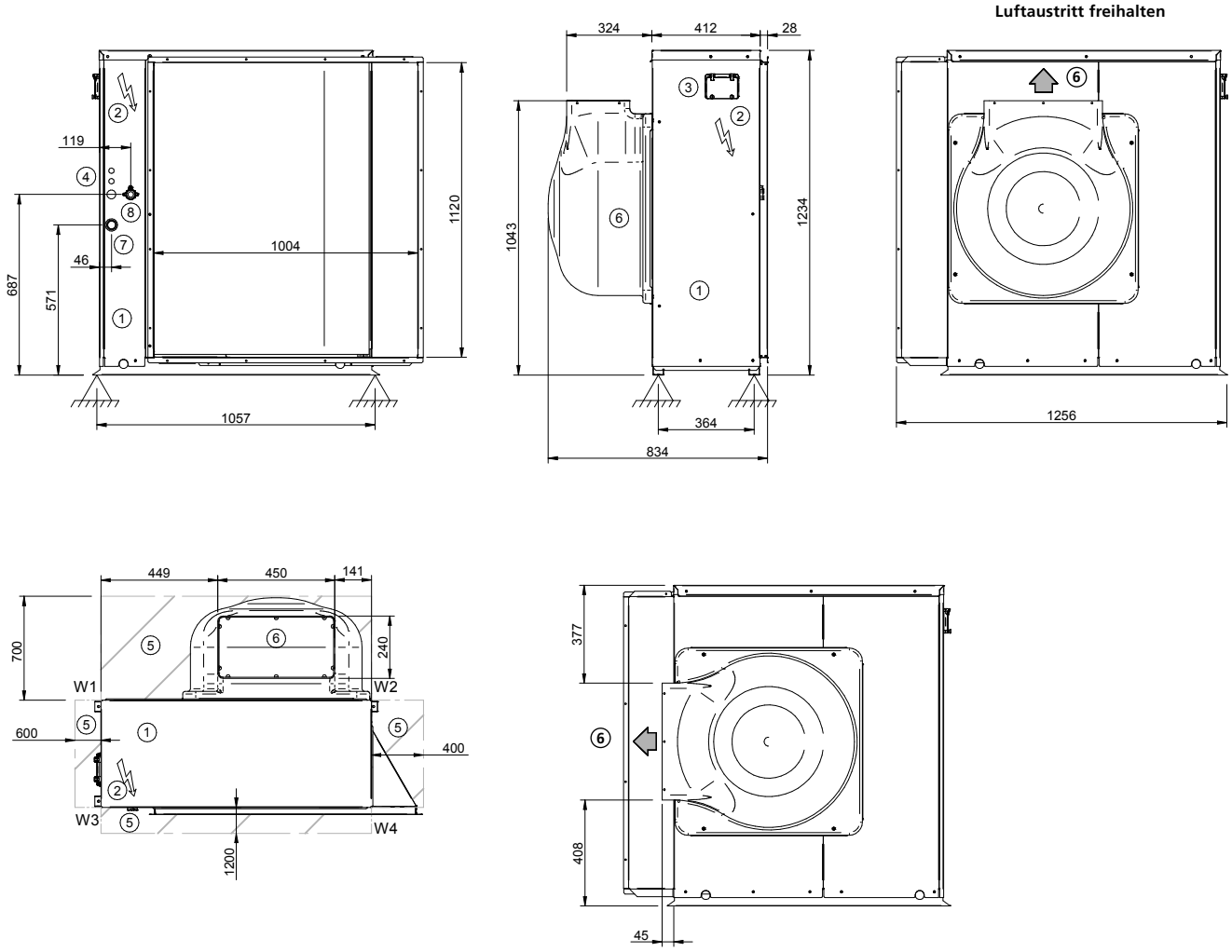
3.50 KaClima

Luftgekühlte Kompakteinheit zur umweltfreundlichen Raumklimatisierung

Installations- und Betriebsanleitung

Technische Daten KaClima AI
Baugröße 051–071

Technische Zeichnungen (alle Abmessungen in mm)



① Kälteerzeugung
② Elektroschaltkasten
③ Bedienteil Regelung
④ Kabeleinführung
⑤ Freiraum Lufteinlass/ Service
⑥ Luftaustritt
⑦ Wassereintritt 1“
⑧ Wasseraustritt 1“

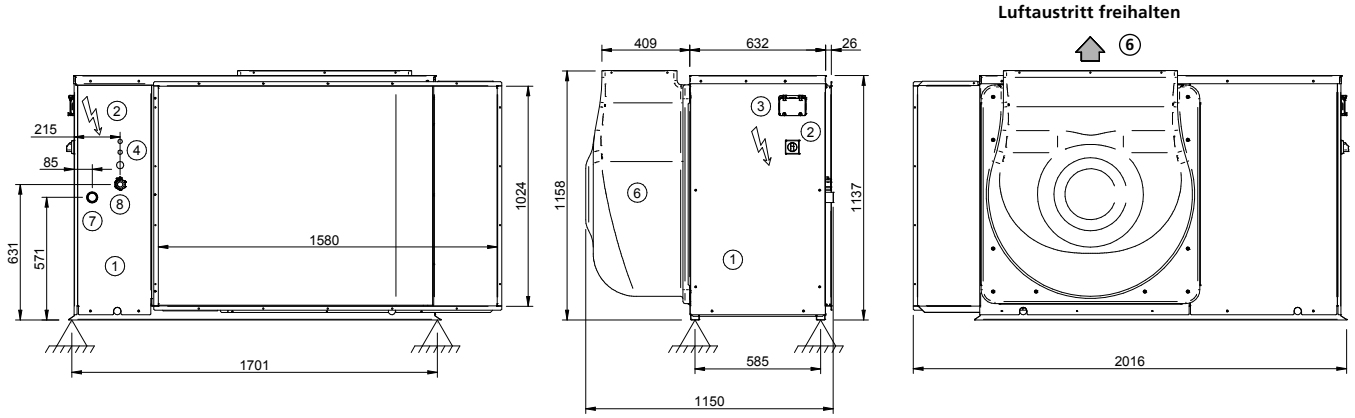
Baugröße	51-71
	[kg]
Punktlast W1 [1)]	51
Punktlast W2 [1)]	45,4
Punktlast W3 [1)]	54
Punktlast W4 [1)]	29
Betriebsgewicht [1)]	179,4
Versandgewicht [1)]	183

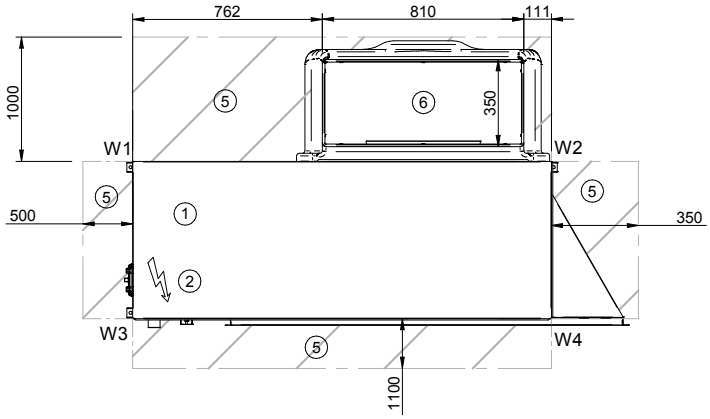
[1)] Gewichtsangaben ohne optionales Zubehör!

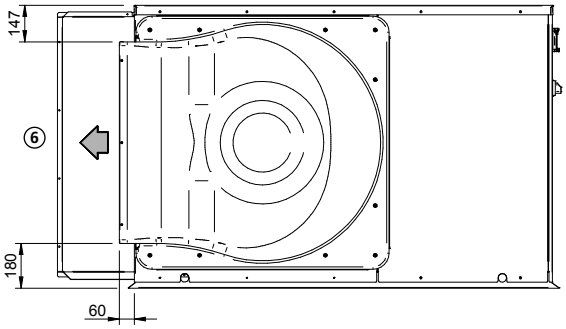
KAMPMANN
Genau mein Klima.

Technische Daten KaClima AI
Baugröße 081 – 101

Technische Zeichnungen (alle Abmessungen in mm)







① Kälteerzeugung
② Elektroschaltkasten
③ Bedienteil Regelung
④ Kabeleinführung
⑤ Freiraum Lufteinlass/ Service
⑥ Luftaustritt
⑦ Wassereintritt 1 1/4“
⑧ Wasseraustritt 1 1/4“

Baugröße	81-101
	[kg]
Punktlast W1 [1)]	75
Punktlast W2 [1)]	66
Punktlast W3 [1)]	67,5
Punktlast W4 [1)]	37,5
Betriebsgewicht [1)]	246
Versandgewicht [1)]	250

[1)] Gewichtsangaben ohne optionales Zubehör!

KAMPMANN
Genau mein Klima.

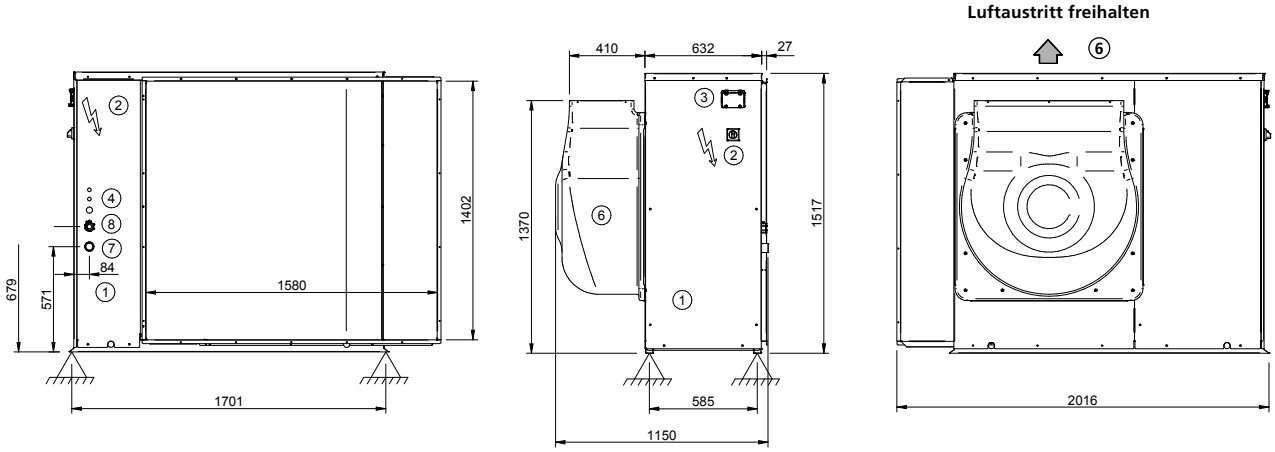
3.50 KaClima

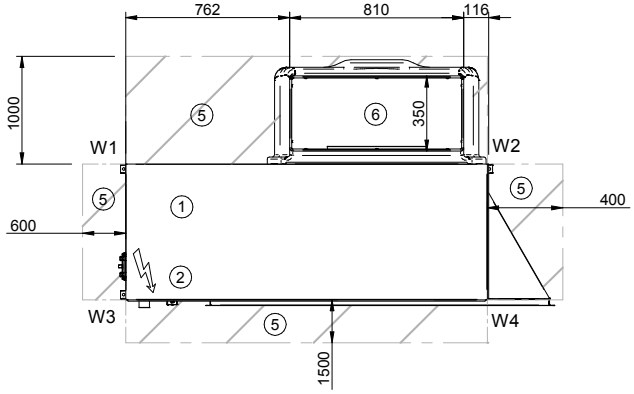
Luftgekühlte Kompakteinheit zur umweltfreundlichen Raumklimatisierung

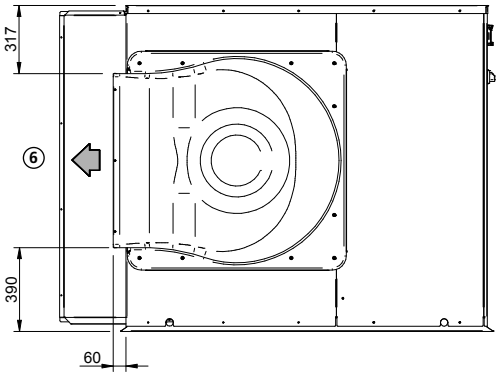
Installations- und Betriebsanleitung

Technische Daten KaClima AI
Baugröße 121 – 141

Technische Zeichnungen (alle Abmessungen in mm)







① Kälteerzeugung
② Elektroschaltkasten
③ Bedienteil Regelung
④ Kabeleinführung
⑤ Freiraum Lufteinlass/ Service
⑥ Luftaustritt
⑦ Wassereintritt 1 1/4“
⑧ Wasseraustritt 1 1/4“

Baugröße	**121**
	[kg]
Punktlast W1 [1)]	82
Punktlast W2 [1)]	86
Punktlast W3 [1)]	83
Punktlast W4 [1)]	58
Betriebsgewicht [1)]	309
Versandgewicht [1)]	312

[1)] Gewichtsangaben ohne optionales Zubehör!

KAMPMANN
Genau mein Klima.

Kampmann.de//kaclima

Kampmann GmbH
Friedrich-Ebert-Str. 128 – 130
49811 Lingen (Ems)

T + 49 591 7108-0
F + 49 591 7108-300
E info@kampmann.de

I513/04/15/1 DE SAP-Nr. 1226115